FOLHA
Criacionista

Publicação da Sociedade Criacionista Brasileira. Ano 1 – Nº 2 – 2º semestre/1972

Limitações do CONHECIMENTO HUMANO

A Estrutura e a Essência da Geologia

Os Ancestrais do Homem

Darwinismo Social

Sociedade Criacionista Brasileira

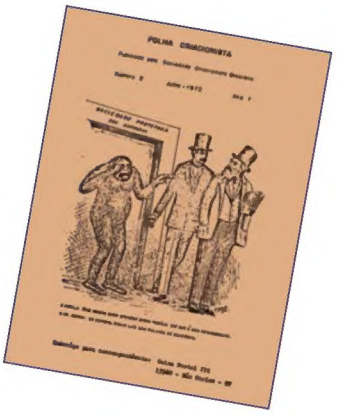
Nossa capa

Apresentamos na capa desta nossa reedição da Folha Criacionista n°2 uma ilustração da maneira como a imprensa inglesa tratava o tema da controvérsia que então se avolumava, entre o Evolucionismo e o Criacionismo.

Outros exemplos ilustrativos semelhantes podem ser obtidos a partir da consulta a periódicos da época, como por exemplo, o mostrado abaixo, que foi apresentado juntamente com o anterior na publicação "O Homem Pré-Histórico", p. 21, coleção Biblioteca da Natureza *Life*, Livraria José Olympio Editora, 1969, Rio de Janeiro.

O desenho constante da capa da primeira edição desta Folha Criacionista n° 2 foi feito a partir do original mostrado nessa publicação, pelo associado fundador da SCB, o artista Francisco Batista de Mello.

Na reedição deste número da Folha Criacionista inserimos em nossa capa uma ilustração mais relacionada com a pesquisa paleontológica e os supostos ancestrais humanos, assunto correlacionado com dois dos artigos apresentados.



Darwin escreveu o livro "Os Ancestrais do Homem" sem um único fóssil que pudesse depor a favor de sua teoria.

Na figura abaixo está representada uma caricatura em que se nota um ictiossauro como professor dando uma aula de evolução a ictiossauros alunos, tendo um crânio fóssil de homem soterrado entre duas camadas geológicas.

A legenda da figura original reza o seguinte:

Professor ictiossauro: O fóssil que os senhores estão vendo pertenceu a algum animal inferior: os dentes são muito frágeis, a mandíbula muito fraca, e o que mais intriga é como esse animal teria conseguido comida.

Críticas sutis como esta e a que ilustra a capa do número original da Folha Criacionista nº 1 foram muito frequentes antes da aceitação das teses darwinistas pela comunidade científica da época.

A aceitação do modelo evolucionista suscita ainda hoje severas críticas pela ausência de evidências a seu favor.

Editorial

NOTA EDITORIAL ACRESCENTADA À REEDIÇÃO DESTE NÚMERO DA FOLHA CRIACIONISTA

A reedição deste número e dos demais números dos periódicos da Sociedade Criacionista Brasileira faz parte de um projeto que visa facilitar aos interessados o acesso à literatura referente à controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo.

Ao se terminar a série de reedições dos números dos periódicos da SCB e com a manutenção do acervo todo em forma informatizada, ficará fácil também o acesso a artigos versando sobre os mesmos assuntos específicos, dentro da estrutura do Compêndio "Ciência e Religião" que está sendo preparado pela SCB para publicação em futuro próximo.

Os Editores responsáveis da Folha Criacionista

Ruy Carlos de Camargo Vieira e Rui Corrêa Vieira

Brasília, Janeiro de 2017

É com bastante satisfação que se faz o lançamento do segundo número da Folha Criacionista, seguindo os moldes do primeiro, numa tentativa de publicar documentação básica relativa aos aspectos científicos do Criacionismo. Apresentam-se neste número mais seis artigos traduzidos da revista da *Creation Research Society*, que vêm complementar os quatro artigos publicados no número anterior.

Semelhantemente ao primeiro artigo do número anterior (A Terra no Espaço e no Tempo), também o primeiro artigo deste segundo número (A Teoria da Evolução e as Limitações do Conhecimento Humano) ressalta o caráter das conjecturas que se fazem necessárias para a explicação científica das origens.

O segundo artigo (A Estrutura e a Essência da Geologia) apresenta a análise de um caso específico em que surgem claramente as evidências do catastrofismo em vasta região do continente norte-americano, terminando com considerações relativas à datação com o Carbono-14 que vêm complementar a exposição apresentada no segundo artigo do número anterior (Datação com Radiocarbono). O último artigo (Decaimento do Momento Magnético Terrestre e suas Consequências Geocronológicas) apresenta considerações também relativas à datação com Carbono-14.

O terceiro artigo (Os Ancestrais do Homem) faz uma análise do problema da origem do Homem, mostrando a intervenção da fantasia nas reconstituições, e até mesmo de berrantes fraudes científicas, como o caso do chamado "Homem de Piltdown".

No quarto artigo (A Ontogenia Recapitula a Filogenia) também é feita uma análise crítica da chamada Lei Biogenética de Haeckel, ressaltando-se a sua desonestidade científica na alteração das ilustrações apresentadas com o propósito de forçar a veracidade de suas afirmações. Desta maneira, este artigo traz valioso subsídio em apoio à afirmação anteriormente apresentada nesse sentido no terceiro artigo do primeiro número desta Folha (O Caráter Científico da Doutrina da Evolução).

No quinto artigo é abordado um tema pouco usual (Darwinismo Social) mas que esclarece bastante bem o impacto causado pelo Darwinismo nas estruturas sociais, e suas consequências funestas.

Deve ser ressaltado o maior número de figuras ilustrativas apresentadas neste segundo número, feitas com esmero pelo nosso desenhista. Dentre elas destaca-se o motivo apresentado na capa, que, semelhantemente ao do número anterior, quebra um pouco a austeridade natural decorrente da própria natureza dos assuntos abordados pela Folha.

A título de esclarecimento ao leitor não familiarizado com certos tópicos analisados nos vários artigos, adotou-se neste número o critério de apresentar algumas notas sucintas do tradutor para melhor compreensão dos assuntos tratados. Nesse sentido, seria útil a correspondência com os leitores, para atender nos números futuros as solicitações de esclarecimento de dúvidas a respeito dos artigos publicados. É de grande interesse obter, também, a colaboração dos leitores quanto a contribuições com notícias, artigos, bibliografia, etc., de cunho compatível com a finalidade da Folha Criacionista.

Esperando estar contribuindo efetivamente para a exposição das bases e fundamentos sobre os quais se apoiam as doutrinas da Criação e da Evolução, e também para esclarecer muitas opiniões falsas a respeito de ambas as doutrinas, os Editores julgam ter feito o melhor que esteve a seu alcance.

Os Editores desejam finalmente agradecer à *Creation Research Society* pela permissão dada para a reprodução dos artigos publicados nas suas revistas, sem o que não seria possível iniciar as atividades da Sociedade Criacionista Brasileira mediante a publicação da Folha Criacionista. De conformidade com a solicitação do Editor daquelas revistas, Dr. George F. Howe, transcreve-se a seguir o endereço da *Creation Research Society* para os interessados em se filiarem àquela sociedade:

Creation Research Society
Membership Secretary
P.O. Box 8263
St. Joseph, MO 64508-8263
USA

Sumário

05 - **A TEORIA DA EVOLUÇÃO E AS LIMITAÇÕES DO CONHECIMENTO HUMANO**
Julio Garrido
Creation Research Society Quarterly, vol. 6, nº 4 - março 1970

09 - **A ESTRUTURA E A ESSÊNCIA DA GEOLOGIA**
Clifford L. Burdick
Creation Research Society Quarterly, vol. 7, nº 3 - dezembro 1970

17 - **OS ANCESTRAIS DO HOMEM**
William J. Tinkle
Creation Research Society, 1968 Annual, vol. 5, nº 1 - junho 1968

23 - **A ONTOGENIA RECAPITULA A FILOGENIA**
Wilbert H. Rusch Sr.
Creation Research Society, 1969 Annual, vol. 6, nº 1 - junho 1969

31 - **DARWINISMO SOCIAL**
Bolton Davidheiser
Creation Research Society Quarterly, vol. 5, nº 4 - março 1969

35 - **DECAIMENTO DO MOMENTO MAGNÉTICO TERRESTRE E SUAS CONSEQUÊNCIAS GEOCRONOLÓGICAS**
Thomas G. Barnes
Creation Research Society Quarterly, 1971 Annual Issue, vol. 8, nº 1 - junho 1971

Notícias

42 - **RAQUITISMO DEFORMOU OS HOMENS PRIMITIVOS**

43 - **PRIMEIRO NÚMERO DA FOLHA CRIACIONISTA**

FOLHA Criacionista

Publicação periódica da Sociedade Criacionista Brasileira (SCB)

Telefone: (61) 3468-3892

Sites: www.scb.org.br e www.revistacriacionista.org.br

E-mail: scb@scb.org.br

Edição Eletrônica da SCB

Editores:
Ruy Carlos de Camargo Vieira
Rui Corrêa Vieira

Projeto gráfico:
Eduardo Olszewski
Michelson Borges

Adaptação e atualização do projeto gráfico:
Renovacio Criação

Diagramação e tratamento de imagens:
Roosevelt S. de Castro

Ilustrações:
Victor Hugo Araujo de Castro

Os artigos publicados nesta revista não refletem necessariamente o pensamento oficial da Sociedade Criacionista Brasileira. A reprodução total ou parcial dos textos publicados na Folha Criacionista poderá ser feita apenas com a autorização expressa da Sociedade Criacionista Brasileira, que detém permissão de tradução das sociedades congêneres, e direitos autorais das matérias de autoria de seus editores.

Sociedade Criacionista Brasileira

Folha Criacionista / Sociedade Criacionista Brasileira
v. 1, n. 2 (Julho, 1972) – Brasília
A Sociedade, 1972-.
Semestral
ISSN impresso 1518-3696
ISSN online 2525-393X
1. Gênese. 2. Origem. 3. Criação
EAN Nº 977-1518-36900-2

ESTRUTURAS CONCEITUAIS E IDEOLOGIAS

A TEORIA DA EVOLUÇÃO E AS LIMITAÇÕES DO CONHECIMENTO HUMANO

Este pequeno artigo constitui uma tentativa para mostrar (através de um diagrama, acompanhado de uma justificação escrita) que a teoria da evolução se situa numa zona do conhecimento humano que na melhor das hipóteses é mera conjectura. Como o relato bíblico da criação antes de mais nada é um testemunho, ou um relato de acontecimentos reais, ele deve ser considerado como superior a quaisquer teorias humanas que se relacionem com as origens.

Julio Garrido

Diretor do Departamento de Documentação da Universidade Autônoma de Madrid, Espanha, e tem o grau de Doutor em Ciências.

Métodos de Estudo e Dimensões no Espaço e no Tempo

O método de estudo ao alcance do homem é sempre determinado pelas dimensões do espaço e do tempo. Pode ele fazer uma análise direta dos objetos localizados nas suas imediações, desde que estes mesmos objetos sejam de tal dimensão que possam ser facilmente acessíveis aos seus sentidos.

Entretanto, quando o homem desejar relacionar-se com a estrutura ou as propriedades de objetos que diferem das dimensões do seu próprio corpo, deverá lançar mão de instrumentos tais como o telescópio ou o microscópio, projetados especialmente para tarefas específicas.

Quando as estruturas e os fenômenos se relacionam com dimensões não diretamente atingíveis pelos instrumentos, o nosso conhecimento pode ser conseguido através de deduções. Essas deduções se baseiam em dados obtidos pelos métodos experimentais e avaliados pelas nossas faculdades racionais.

No caso de estruturas com dimensões que são grandemente diferentes daquelas do corpo humano (tais como os núcleos atômicos ou as hiper-galáxias) é praticamente impossível conceber uma representação espacial que possa ser aceitável aos sentidos humanos. Em tais casos, a realidade é melhor representada por fórmulas matemáticas somente, por não existir uma imagem sensorial válida!

Com relação ao tempo, tanto quanto ao espaço, a capacidade de observação do homem é também limitada. Os fenômenos que ocorrem dentro de um intervalo de tempo adequado (nem muito longo, nem muito curto) podem ser descritos por estimativas com elevado grau de exatidão. Quando as dimensões do tempo não podem ser atingidas diretamente pelos seus sentidos, o Homem deve novamente empregar instrumentos ou apelar para métodos dedutivos que ampliem o seu poder de observação (Consulte a Figura 1). A imagem assim obtida pode uma vez mais ser somente uma representação esquemática, melhor expressa através de uma equação matemática.

Tratando-se de dimensões extremamente pequenas, ou intervalos de tempo extremamente curtos, a imagem produzida é em geral uma média que tem somente valor estatístico, não podendo os fenômenos individualmente ser medidos diretamente. O *Princípio da Indeterminação* de Heisenberg estabelece que o próprio ato de observação de tais minúsculos fenômenos cria perturbações que podem ser maiores do que o fenômeno em estudo!

No caso de fenômenos de longa duração (além dos limites da observação humana) o estudo pode ser feito somente assumindo permanência das condições sob as quais o fenômeno se desenvolve. Resultados de tais estudos estão continuamente sujeitos a revisão, e na melhor das hipóteses são conjecturas. Quando uma pessoa tenta estender o seu entendimento além das suas próprias dimensões (tanto no tempo como no espaço), o seu conhecimento científico torna-se limitado severamente! Essas relações e limitações são resumidas graficamente na Figura 1.

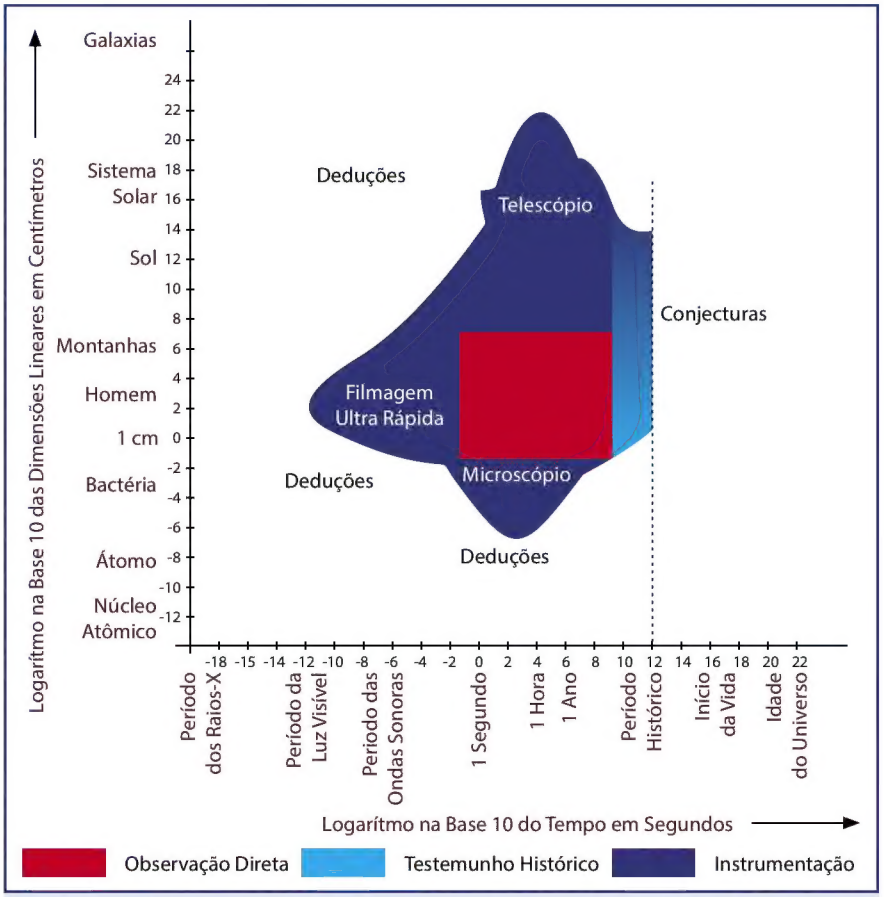


Figura 1 - Esta figura representa as fontes de nosso conhecimento e compreensão, com relação às estruturas e fenômenos e sua relação com o tempo e as dimensões.

A representação envolve logaritmos na base 10 para o tempo, em segundos, no eixo dos X e logaritmos na base 10 para as dimensões lineares em centímetros no eixo dos Y. O plano assim definido pode ser dividido em cinco áreas, em correspondência com os procedimentos utilizados na aquisição do conhecimento.

A primeira região corresponde ao conhecimento sensorial que inclui dimensões de 0,1mm a alguns milhares de quilômetros, e intervalos de tempo de um segundo até o período da vida do observador.

Na segunda área, a capacidade sensorial é aumentada com o uso de instrumentos tais como microscópios, telescópios, filmadoras ultra-rápidas, etc. Os limites dessa área são móveis e avançam continuamente em consequência do desenvolvimento tecnológico.

Além da área de observação experimental, há outra área que pode ser atingida com a aplicação de métodos dedutivos que são mais ou menos fidedignos.

No caso de fenômenos de duração maior do que o período de vida do observador, tem-se de recorrer ao testemunho de pessoas dignas de fé. Portanto, fica definida uma nova zona, limitada obviamente ao período histórico.

À direita desta zona, isto é, no caso de fenômenos de duração maior do que a história escrita, pode-se somente conjecturar a respeito da maneira pela qual ocorreu o fenômeno. É nessa "zona de conjecturas" que se coloca a pretensa evolução biológica.

Limitações das Teorias Científicas

As teorias científicas são propostas para atingir o objetivo de prover amplas bases ao conhecimento humano. Quanto mais abrangente seja uma teoria científica no seu escopo, tanto mais ela é sujeita a uma possível revisão. Conclusões de cientistas tornam-se cada vez mais problemáticas à medida em que se deslocam além da descrição da realidade concreta.

Ainda que teorias gerais tenham valor como base para novas experiências e também para exposição pedagógica, a sua existência é frequentemente transitória. O método científico dá excelentes resultados para descrição e explicação de aspectos parciais da realidade, mas grande cuidado deve ser tomado ao se tentar com ele tirar conclusões gerais.

Teoria da Evolução em Particular

Diversas desvantagens fundamentais devem ser apresentadas com relação à Teoria da Evolução. Em primeiro lugar, ela é uma teoria geral que abrange, dentro de uma idéia simples e universal, um grande número de acontecimentos. Por essa razão, a teoria da evolução estende-se bastante além do domínio usual da teoria científica, fato este que deveria exigir de seus defensores a necessária precaução.

Em segundo lugar, os defensores da Teoria da Evolução usam-na para reduzir acontecimentos passados a esquemas que são baseados só em estimativas dos fenômenos atuais. Isto imediatamente coloca a Teoria da Evolução na "zona de conjectura" (Ver Figura 1). Usando a Teoria da Evolução, os homens se aventuram a adivinhar a maneira sob a qual certos acontecimentos (por exemplo, a origem das espécies) podem ter ocorrido no passado.

Esta conjectura é supostamente baseada em "probabilidades". Entretanto, não repousa a nossa estimativa da "probabilidade", em última análise, naquilo que ocorre mais frequentemente perante os nossos olhos?

Em Análise Histórica é infundado supor que acontecimentos que ocorram mais frequentemente hoje em dia sejam necessariamente aqueles que se deram no passado. Além disso, ironicamente para a Teoria da Evolução, se fosse tentada uma teoria da evolução baseada sobre a noção de probabilidade, com surpresa se descobriria que os acontecimentos naturais demonstram a fixidez dos tipos biológicos e provêm pouca ou nenhuma base para o transformismo.

Conhecimento do Passado

Se o Homem deseja realmente compreender os aspectos do passado que não são iterativos, o único sistema válido (como os historiadores sabem) é através de testemunhas inteligentes e fiéis. É somente desta maneira que se pode adquirir o conhecimento da história detalhada da humanidade.

Tal conhecimento específico não pode ser atingido através de deduções lógicas, pois as deduções são sujeitas sempre à discussão e revisão. Quanto mais extensiva se torna uma dedução, tanto mais ela tende a ser inexata de maneira particular. No domínio da história, portanto, a testemunha dá a informação por excelência.

Felizmente temos uma segura fonte de informação para o estudo que diz respeito à origem dos seres vivos. Esta fonte é a revelação como ela aparece nas imutáveis Sagradas Escrituras. Essa revelação nos informa quanto à origem dos seres vivos e da humanidade, de uma maneira esquemática, mas clara e precisa.

Apesar disso, a Teoria da Evolução está muito em moda no presente, e é admitida como um dogma inquestionável por inúmeros cientistas. Alguns ousam dizer, contra o próprio raciocínio lógico, que a evolução não é uma teoria, mas um fato científico. A falsidade de tal asserção se torna clara quando se consideram as limitações do conhecimento humano relativamente aos acontecimentos passados.

Os adeptos do naturalismo, que não aceitam nenhum ato de Deus no mundo e nem a idéia da criação do homem, lançaram um número bastante grande de suposições e hipóteses mais ou menos fantásticas. Algumas destas são ridículas, tais como as que foram propostas pelos estóicos, que pensavam que o primeiro homem tivesse surgido da terra espontaneamente, como um cogumelo! Os monistas, por outro lado, admitem que o homem é o resultado da sorte, o que envolveria a possibilidade de que átomos se combinassem para formar estruturas cada vez mais complexas. Afirmam eles que no final de muitos milhões de anos o homem teria surgido de uma dessas combinações.

É surpreendente verificar que os evolucionistas, que são usualmente agnósticos com relação a assuntos tão importantes quanto a imortalidade da alma, abandonem a sua posição agnóstica ao se referirem à origem dos seres vivos! No caso das origens seria mais prudente dizerem "nós não sabemos", do que postular hipóteses frágeis, se não inacreditáveis.

Evolucionismo Teísta

Grande número de evolucionistas professamente cristãos dá o mesmo valor (em certos casos maior valor) para as suas teorias científicas, em comparação com a Palavra de Deus; desta maneira desejam adaptar o significado do texto sagrado às suas idéias e conclusões. Propõem eles interpretar as claras narrativas da Bíblia de maneira a dizer "*Deus insuflou uma alma num ser animal pré-existente e por este ato o primeiro homem veio a existir*".

Manter estas interpretações do texto sagrado é simples e claramente negar o seu valor. Se, em assunto de tal importância, a Bíblia pode conter muitos erros grosseiros, qual será então o valor de todas as suas outras afirmações? Os evolucionistas cristãos virtualmente admitem que as suas teorias e conclusões são mais fidedignas do que as Sagradas Escrituras. Isto é comparável a uma situação na qual um historiador desse mais importância às conclusões por ele tiradas (destituídas de evidências), do que a um documento claro e fiel.

A Origem do Homem

As Escrituras Sagradas dizem que a humanidade se originou de um único casal, Adão e Eva. A Bíblia diz que o primeiro homem foi criado, e que Deus, através de uma operação misteriosa, formou a mulher de uma parte do corpo do homem. Esse fato acentua a unidade e a singularidade da criação do homem, independentemente dos animais.

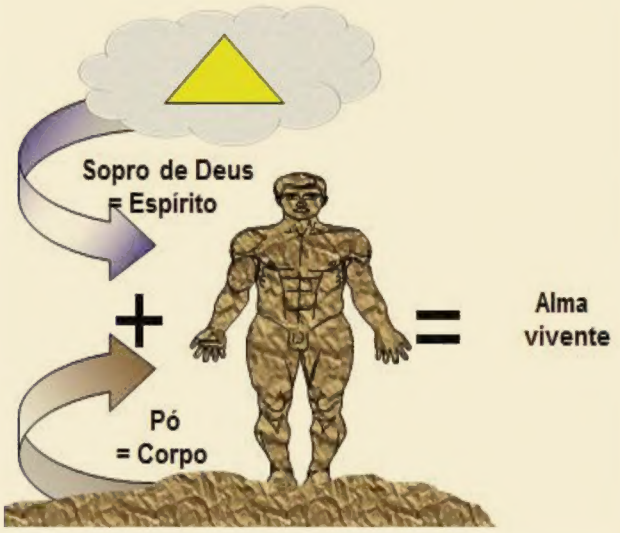
O ponto de vista bíblico que enfatiza a origem comum de toda a humanidade é oposto ao poligenismo, que se baseia na idéia de que a raça humana tenha se originado de numerosos casais sem nenhuma relação entre si, e que em sua origem teriam sido animais simiescos, nos chamados "*centros de hominização*". É importante ressaltar que a Bíblia, sendo monogenista para a espécie humana, é poligenista para as espécies animais.

Apesar disto, alguns cientistas com idéias fixas evolucionistas advogam exatamente a tese oposta - que há basicamente uma origem monogenista de todas as espécies animais, incluindo a humanidade, e sobreposta a ela uma origem poligenista de todas as raças humanas. A não ser pela sua origem, proveniente da herança genética comum da espécie animal, da qual essas raças humanas presumivelmente tenham evoluído, elas não teriam nenhuma relação entre si. Isto é certamente muito diferente do parentesco resultante da origem de todas as raças a partir de Adão e Eva. Aqui, novamente, esta atitude dá mais importância às teorias e conclusões provisórias de pensadores, do que as afirmações positivas das Escrituras Sagradas.

NOTA

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

Este artigo de Julio Garrido posteriormente foi ampliado em seu escopo, pelos Editores da Folha Criacionista, no artigo "As Limitações do Conhecimento Humano", publicado nos números 58 e 93 desse periódico.



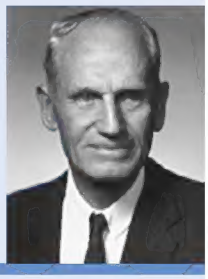
MORFOLOGIA E CATASTROFISMO

Transcreve-se a seguir, a título de informação ao leitor, pequeno trecho (páginas 400 e 401) do livro "Principles of Geomorphology" de William D. Thornbury, editado pela John Wiley & Sons, Inc., New York - London, 1954, que permite localizar o problema tratado neste artigo.

"Bretz concluiu que as águas originadas do degelo ocuparam os vales preexistentes ao norte da região das 'scablands' em tamanha quantidade que se derramaram sobre o divisor de águas, constituindo uma imensa inundação com caráter catastrófico, apesar de curta duração, à qual denominou ele de "inundação de Spokane".

As grandes torrentes que constituíram a 'inundação' presumivelmente deram origem a grandes barreiras que se projetaram acima do fundo das gargantas, sendo depois rapidamente destruídas, nesse processo modelando as gargantas e as outras impressionantes evidências de erosão.

A teoria representa um retorno ao catastrofismo, que muitos geólogos têm relutado em aceitar."



Clifford L. Burdick

Consultor de Geologia, tendo o mestrado em Geologia, e o título de Ph.D. honorário.

A ESTRUTURA E A ESSÊNCIA DA GEOLOGIA

Resumo

O presente artigo foi escrito para mostrar que as supostas diferenças entre a Geologia Uniformista e a Geologia Diluvionista baseiam-se mais na semântica do que em evidências reais. O abismo da separação era maior há um século, quando Lyell era considerado muito seriamente. Hoje em dia os geólogos uniformistas admitem períodos de catastrofismo no passado, enquanto que os geólogos diluvionistas sempre reconheceram eventos tectônicos cataclísmicos na crosta da Terra, inclusive o dilúvio bíblico; reconhecem também que a maior porção do tempo geológico não foi muito diferente do presente. Por isso os geólogos diluvionistas argumentam que o sepultamento da vida fóssil exigiu catastrofismo.

Ao mesmo tempo em que os biologistas procuram na Geologia evidências da evolução orgânica, de acordo com a lei da superposição, alguns geólogos diluvionistas raciocinam em um círculo vicioso, pois quando se verificam ocorrências de exceções à ordem evolutiva dos fósseis nas rochas, são levados a duvidar da evidência física, em vez de ajustar as hipóteses para condizerem com os fatos.

Tentativas para datações da Lua esbarram nas mesmas dificuldades que são encontradas na radiometria das rochas da crosta terrestre.

Introdução

Uma crítica à Geologia Diluvionista, por J. R. Van de Fliert [1] publicada no número de setembro de 1969 do "*Journal of the American Scientific Affiliation*" continha a seguinte afirmativa: "*Se alguns anos atrás me fosse dito que uma tentativa aparentemente séria seria feita para reintroduzir a teoria diluvionista em bases bíblicas como a única hipótese aceitável para a maior parte das ciências geológicas, eu não teria acreditado*".

A hipótese básica de Van de Fliert aparentemente é que o Dilúvio relatado na Bíblia é puro folclore, talvez baseado em alguma enchente local no vale do Rio Eufrates, como outros "Evolucionistas Teístas" têm alegado. O Dr. Van de Fliert parece crer que a teoria geológica diluvionista caiu por terra cerca de 150 anos atrás, tendo sido desaprovada cientificamente. Parece também surpreso com a audácia de competentes cientistas de nossa época em reintroduzir aquela teoria, em que pese o avanço da ciência.

Ao ver fotografias de pegadas de dinossauros juntamente com pegadas humanas gigantescas no leito do rio Paluxy, no Texas, publicadas no livro de Whitcomb e Morris "The Genesis Flood" [2], Van de Fliert pôs de lado tal evidência considerando-a como "supostas pegadas, mas de maneira nenhuma pegadas humanas".

Não se torna claro como Van de Fliert pode ser tão positivo quanto a não serem humanas as pegadas, sem um exame *in loco* dessas formações cretáceas do Texas. O Dr. A. E. Wilder Smith da Faculdade de Medicina da Universidade de Illinois dedicou algum tempo ao exame dessas pegadas e voltou convencido, como pode ser visto em seu livro "*Man's Origin, Man's Destiny*".

O Dr. Van de Fliert compara esse achado com os ossos de elefantes encontrados há algumas gerações, e então julgados como sendo ossos de seres humanos destruídos no Dilúvio, concluindo que os geólogos diluvionistas de nossos dias estão voltando à Idade Escura. Tal insinuação obscurece as verdadeiras questões em discussão, e não deveria encontrar lugar em literatura científica.

Nas críticas à Geologia Diluvionista, surge o argumento de que a Bíblia não é um compêndio científico, concluindo-se não ser portanto digna de fé ao tratar de questões científicas. Naturalmente, se fosse um compêndio científico, deveria ela atingir proporções enciclopédicas. Entretanto, o fato de não o ser, não prejudica a sua autenticidade ao fazer uma afirmação científica.

Não se deveria concluir que a fé total ou parcial na Palavra de Deus deva se basear no estado atual da ciência. A aceitação de Jesus, o Messias, como Aquele que Ele declarou ser, dá autenticidade aos relatos mosaicos da Criação e do Dilúvio, pois Cristo os corroborou. A despeito de tudo isto, muitos são levados a duvidar, devido à influência solapante da ciência materialista. Ao acharem também os cientistas evidências corroboradoras em novas descobertas científicas, prestarão um duplo serviço ao publicá-las - à ciência, e à fé na veracidade da Bíblia.

Catastrofismo

A Geologia Diluvionista implica certamente o Catastrofismo, o que entretanto não significa que o nosso mundo tenha permanecido em um contínuo estado de catástrofe. As interpretações diferentes frequentemente se polarizam devido à ênfase exagerada dada à semântica. Novas descobertas demonstram que na disciplina da Geologia há lugar tanto para o catastrofismo quanto para o uniformismo.

Norman Newell, do Museu Americano de História Natural [3], admite que as idéias mais recentes sobre acontecimentos cataclísmicos, tais como a teoria da Grande Explosão Inicial, terremotos e enchentes calamitosos, forçam-nos a readmitir o catastrofismo como um processo tectônico, juntamente com o uniformismo.

> *Ensina-se aos estudantes de Geologia que o "presente é a chave para o passado", e frequentemente interpreta-se essa afirmação como significando que jamais aconteceu algo que não esteja acontecendo agora. Mas desde o final da Segunda Guerra Mundial, após o surgimento de uma nova geração, juntamos mais dados e começamos a compreender que houve muitos acontecimentos catastróficos no passado, alguns dos quais se deram somente uma única vez.*

Novamente citando o artigo de Van de Fliert [4], aquele autor expõe (talvez inconscientemente) a harmonia essencial da Geologia de nossos dias com o conceito da Geologia Diluvionista. Admite ele que o pensamento geológico alterou-se desde o tempo de Lyell.

> *A maior parte dos geólogos atuais não aceita esse princípio (uniformismo) exatamente da maneira como compreendida por Lyell, mas sim no sentido de uma permanência das leis físicas e biológicas, o que não exclui, por exemplo, períodos com climas diferentes do conhecido hoje em dia, ou também alternâncias de períodos estáveis mais prolongados com episódios catastróficos ou paroxismos mais curtos.*

Os geólogos diluvionistas e os criacionistas poderiam concordar com quase 100% desse conceito moderno de união do uniformismo com o catastrofismo. Como já mencionado, muitas supostas diferenças relacionam-se grandemente com questões semânticas. Uma definição cuidadosa dos termos frequentemente elimina muitas diferenças aparentes.

Os geólogos diluvionistas são frequentemente acusados de tentar abolir leis físicas e químicas bem estabelecidas. Nenhum cientista ou meteorologista poderia ser culpado da abolição das leis naturais quando o tempo mudasse de uma suave brisa para um furacão de 300 km/h, ou de uma garoa para 300mm de precipitação em 24 horas.

De igual maneira, não é compreensível por que uma chuva prolongada em escala mundial poderia ser responsável pela abolição das leis da natureza. Sabe-se que todo o vapor d'água hoje contido na atmosfera não poderia elevar o nível do oceano mais do que alguns poucos centímetros. Neste ponto, a Geologia Diluvionista sozinha não esclarece a discrepância científica, mas apela ao Criacionismo para a resposta.

O historiador inspirado Moisés explicou no livro de Gênesis que, quando Deus criou o mundo, separou as águas em duas partes principais, a parte inferior compreendendo os mares, e a parte superior acima do firmamento. Com o apoio ou não do Dr. Newell, os crentes na Bíblia compreendem que o Dilúvio foi um acontecimento miraculoso, não sujeito a análise repetitiva.

Essa cobertura superior de vapor bem poderia ter proporcionado uma camada de isolante térmico responsável por um clima relativamente uniforme em toda a Terra. Antes da precipitação da cobertura de vapor sobre a Terra, durante o Dilúvio Bíblico, muito possivelmente a cobertura de vapor propiciava rico revestimento vegetal mesmo nas zonas terrestres hoje cobertas de gelo. O Onipotente não está limitado ao uso de algumas poucas leis naturais que o homem tem sido bem sucedido em descobrir.

Extensas jazidas de carvão na Antártida evidenciam a existência anterior de um clima temperado, em escala mundial, que explica a presença de grandes manadas de mamutes, mastodontes, rinocerontes, megatérios, e outras criaturas encontradas em cemitérios de fósseis. A extinção repentina de tanta vida biológica sempre foi um enigma para os cientistas, e a melhor explicação que pode ser dada para esse caso parece ser a da alteração do clima.

Como essa explicação casualmente coincide com o relato bíblico, os cientistas e estudiosos do assunto podem portanto ter mais confiança na precisão científica das Escrituras. A mudança repentina do clima é evidenciada pelos mamutes perfeitamente preservados, bem como por outros animais que têm sido desenterrados do gelo ártico.

Se em 1845 alguém tivesse predito que a guerra mundial de 1940 seria decidida pela explosão de bombas atômicas, sem dúvida alguns cientistas o teriam ridicularizado. Seguindo as idéias de Dalton, a crítica teria afirmado ser a divisão do átomo uma violação das leis da Física, pois o átomo era considerado como a menor partícula da matéria. A partir daquela data, o homem descobriu leis da natureza anteriormente desconhecidas. Esse mesmo princípio pode ser aplicado à atitude de Deus no passado. Durante o dilúvio, Deus pode ter liberado forças e fatores que presentemente não são observáveis ou compreendidos claramente.

As Scablands de Montana(*)

Norman Newell iniciou o processo de reação ao uniformismo ortodoxo de Charles Lyell, e provocou uma volta ao catastrofismo. J. Harlen Bretz [5] do Departamento de Ciências Geofísicas da Universidade de Chicago, adicionou evidências à causa do catastrofismo com o seu notável artigo referente às scablands de Montana, publicado no *Journal of Geology* em setembro de 1969. Bretz é uma reconhecida autoridade em scablands, tendo dedicado anos ao estudo e a publicações referentes à geologia da região. Outros geólogos têm seguido a linha uniformista clássica para a explicação das gargantas fluviais fósseis cavadas no basalto.

Em 1938, Flint considerava que as scablands foram formadas por correntes lentas durante a remoção dos enchimentos. O termo "enchentes" era-lhe repugnante. Por outro lado, Bretz declarou que

> *Somente enchentes extraordinárias poderiam ter cruzado os divisores de água pré-glaciais, e somente velocidades extraordinárias (devido a grandes volumes) poderiam erodir os leitos rochosos tão tremendamente* [6].

(*) O termo "scablands" tem sua origem nas grandes escaras (em inglês "scabs") que desfiguram o platô basáltico da parte leste do estado de Washington, nos Estados Unidos da América do Norte, desfazendo-o num intrincado de testemunhos, mesas e canhões.

Os sobrecenhos franziram-se com essa interpretação. Surgiu uma tempestade de protestos. Mas Bretz não arredou pé, pois estava armado com fatos. Bretz (1969) descreveu o rompimento da barreira glacial do Lago Missoula da seguinte maneira:

Quando ela se rompeu, a água armazenada com quase 600 metros de profundidade ficou livre para escoar desde a bacia do rio Clark Fork, no oeste de Montana, até ao norte de Idaho. A água invadiu catastroficamente o Planalto de Colúmbia no sudoeste de Washington e atingiu o Oceano Pacífico pelo Rio Colúmbia, a 700 quilômetros de distância da barreira glacial. Enchente de tão grandes proporções é desconhecida atualmente em qualquer outra parte do mundo.

Calcula-se que tenha durado duas semanas. Atingiu 240 metros no Passo Wallula, na divisa de Oregon e Washington.

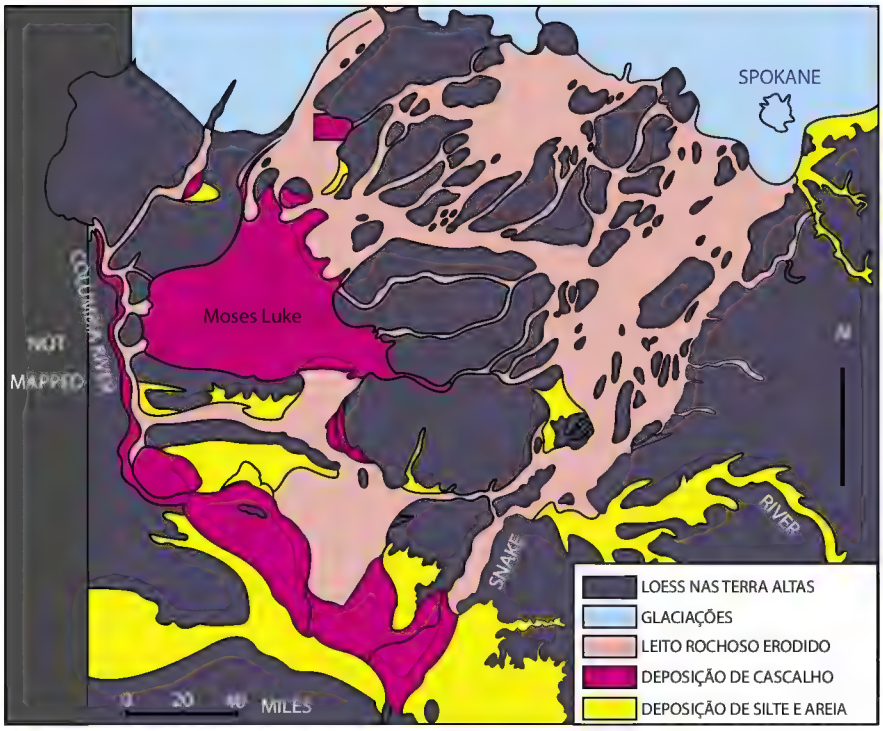
Bretz estava descrevendo uma comoção cataclísmica na natureza, muito semelhante, em consequências, ao dilúvio, embora em escala muito menor. Menciona ele que o trecho superior do Grand Coulee tinha 40 quilômetros de comprimento, enquanto que o maior salto tinha 15 quilômetros de largura.

A enchente levou de roldão pedras de alguns metros de diâmetro ao longo de quilômetros, e ao baixar deixou faixas de elevações com mais de 30 metros de altura no meio do leito da torrente. Ondulações de 3 metros de altura, e maiores ainda, caracterizam algumas superfícies das faixas. Um delta de pedregulhos com 500 quilômetros quadrados de área surgiu na confluência dos vales dos rios Willamette e Columbia.

Em 1963, Trimble [7] havia feito referência a "*águas de enchentes de proporções quase inacreditáveis*" ao longo do vale do rio Columbia.

Bretz refere-se também ao tempo em que o primitivo lago Bonneville, em Utah, rompeu-se através de uma fissura de formação recente, e 2000 quilômetros cúbicos de água precipitaram-se para o vale do rio Snake. "*Como no caso das scablands*" diz ele, "*a passagem de uma enchente catastrófica pode dar a explicação*".

A Associação Internacional de Pesquisas do Quaternário teve sua reunião de 1965 nos Estados Unidos. Dentre as várias excursões de campo, foi feita uma às Montanhas Rochosas do Norte, e ao Planalto de Colúmbia em Washington, para o estudo dos fenômenos relacionados com as *scablands*. Bretz, que não pôde comparecer, recebeu logo depois



um telegrama de "*cumprimentos e parabéns*" que terminava com a sentença: "*Nós todos somos agora catastrofistas*".

Geologia Diluvionista e o Registro Fóssil

Van de Fliert refere-se a R. H. Rastall [8] da Universidade de Cambridge, que admitiu que, de um ponto de vista filosófico, os geólogos têm raciocinado num ciclo vicioso:

> *A sequência dos organismos tem sido determinada por um estudo dos seus remanescentes depositados nas rochas, e as idades relativas das rochas têm sido determinadas pelos remanescentes dos organismos que elas contêm.*

Nesse sentido, Van de Fliert escreveu que Rastall está completamente errado. Para melhor esclarecer esse fato deve ser dito que a Biologia por si própria não apresenta nenhuma evidência decisiva em favor da evolução orgânica; nem a Anatomia Comparada e nem a Recapitulação nada provam. Então apela-se à Geologia. Numa coluna geológica não perturbada, raciocina-se, se houve uma progressão evolutiva através dos séculos, então - supondo prolongados intervalos de tempo para a deposição dos sedimentos - as formas biológicas simples deveriam ser encontradas na base da coluna, e as formas de vida mais avançadas deveriam achar-se junto ao topo da coluna.

Se o registro fóssil sempre fosse coerente com essa generalização, os evolucionistas teriam um bom argumento, mas em inúmeros lugares do mundo existe uma ordem inversa, como no Parque Nacional Glacier, em Banff, Canadá, em Wyoming, no Arizona e nos Alpes. Essas ordens anômalas de fósseis deveriam ser suficientes para arrasar com a hipótese, mas não se permite tal coisa, apelando-se a um raciocínio em círculo vicioso, dizendo que deve ser mantida a ordem fóssil evolutiva nas rochas, mesmo a expensas de virar as rochas de ponta cabeça, ou de supor que um grande fenômeno tectônico na natureza previamente virou-as de ponta cabeça, ou mesmo deslizou estratos "*mais velhos*" sobre outros "*mais novos*". O autor deste artigo recorda-se do Dr. Leith, da Universidade de Wisconsin, perguntando qual foi a gigantesca almotolia que engraxou as camadas de rocha de tal maneira que milhares de quilômetros quadrados de estratos rochosos pudessem deslizar uns sobre os outros sem se rachar!

Van de Fliert responde argumentando que, em todos os casos em que os fósseis se encontram na sequência errada, há evidências físicas de falhas inversas. É certo que onde se acham falhas inversas dever-se-iam achar também evidências físicas tais como brechas tectônicas, estrias, espelhos de falha, etc. O espaço não permite descer aos detalhes referentes às falhas normais, mas faz-se referência a números anteriores do *Creation Research Society Quarterly* [9] nos quais o autor deste artigo mostra que algumas estruturas consideradas como falhas apresentam de fato sinais físicos típicos de falhas, enquanto que outras estruturas, também consideradas como falhas normais não apresentam tais evidências físicas.

Pesquisas realizadas em 1968 na falha normal de Lewis mostraram uma assombrosa falta de evidências físicas de falhamentos, como também foi descoberto em estudos feitos no Arizona [9]. Se estudos de outros casos conduzirem a resultados semelhantes aos do estudo da falha de Lewis, os geólogos evolucionistas ficarão em grandes dificuldades. No passado, os geólogos superestimaram a ordem das rochas, baseados nas evidências de fósseis. Tanto foi assim, que se negligenciaram grandemente as confirmações de evidências físicas.

Referindo-se mais uma vez ao Uniformismo e ao registro fóssil, Van de Fliert assevera que "*o Uniformismo está expresso nos próprios registros fósseis*". Isso deve ser negado em alta voz. Charles Shuchert [10] de Yale, admitiu que, para a completa preservação dos fósseis, eles devem ser enterrados rapidamente, e não mediante a lenta acumulação de sedimentos no mar.

Rodgers e Dunbar [11] mencionam as árvores enterradas ainda encontradas em pé na Nova Escócia. Se elas tivessem sido enterradas gradualmente, suas pontas teriam desaparecido muito antes de haver tempo para serem soterradas.

Referindo-se novamente ao sepultamento súbito de grandes manadas de mamutes e outros animais no Alasca e na Sibéria, J. D. Dana [12], um dos grandes geólogos do século passado, disse:

> *O encerramento de grandes elefantes no gelo, e a perfei-*

ta conservação de sua carne, mostra que o frio chegou ao extremo repentinamente, como uma única noite de inverno, e não cedeu em seguida.

Whilley acrescenta que

Na ilha Kotelnoi, nem árvores nem arbustos existem, e apesar disso, encontram-se naquele deserto gelado ossos de elefantes, rinocerontes, búfalos e cavalos, em tal quantidade que desafiam qualquer estimativa.

Como se pode harmonizar a extinção de tais manadas de animais com o Uniformismo? Parece que a maioria dos fósseis apontam para o Catastrofismo e não para o Uniformismo.

Datação da Idade da Terra

Esse assunto tem relação direta com a Geologia Diluvionista e com o Criacionismo. Como a disciplina da datação está ainda em sua infância, devem ser adiadas conclusões dogmáticas.

Foi Arthur Holmes [13] eminente geólogo britânico, que lembrou que, apesar de a Radiometria ter aparência de precisão matemática, um passo no equacionamento era uma pura hipótese (uma estimativa de alto nível): que a vida média dos elementos radioativos tem permanecido a mesma no decorrer do tempo geológico. Em outras palavras, supõe-se que a taxa de decaimento radioativo tem permanecido constante em função do tempo. Isso, de fato, não é passível de verificação científica.

Um empecilho para a atribuição de bilhões de anos à idade da Terra é a impossibilidade de determinação de todo o Hélio radiogênico que deveria estar presente na atmosfera e na litosfera, como resultado de tantos anos de desintegração radioativa. Somente um centésimo milésimo da suposta produção de Hélio pode ser determinada. Não há evidências de que quantidades apreciáveis de Hélio pudessem ter escapado da Terra, especialmente ao se encontrar Hélio na Lua, que tem massa muito menor do que a Terra. A única explicação plausível parece ser que a Terra e a Lua são muito mais jovens do que consideradas atualmente.

Devido à falta de atmosfera e blindagem, a Lua é constantemente bombardeada com "vento solar" consistindo de concentrações de gases raros, tais como Hidrogênio, Hélio, Neônio, Argônio, Criptônio, Xenônio, etc. De fato, a contaminação com Argônio proveniente do Sol resultou num grave problema para o uso do método de datação com o Potássio-Argônio, em muitas amostras de solo lunar.

A contaminação com Argônio em algumas amostras tem atingido a ordem de um milhão de vezes. A contaminação com Chumbo constitui um outro problema na datação, e cientistas de diferentes laboratórios têm usado diferentes fatores corretivos dessa contaminação, ao testarem amostras de solo lunar [14].

A presença de gases na superfície da Lua pareceria indicar a origem de uma atmosfera embrionária, observação essa que por si própria pareceria indicar uma Lua recente.

O Dr. Melvin Cook relatou ao autor recentemente, em correspondência pessoal, que um estudo de todos os dados obtidos das amostras de rochas lunares parece indicar somente alguns poucos milhares de anos desde que a Lua atingiu sua atual condição superficial.

Radiação Cósmica

A radiação cósmica consiste de núcleos atômicos deslocando-se com velocidades da ordem de grandeza da velocidade da luz. As energias correspondentes são enormes, variando de um bilhão a um quatrilhão de eletron-volts. Samuel Glasstone [15] descreve a energia dos raios cósmicos:

Verifica-se o extraordinário poder de penetração dos raios cósmicos, em primeiro lugar pela sua capacidade de penetrar na atmosfera terrestre, cujo poder de absorção para as radiações ionizantes é equivalente a aproximadamente um metro de espessura de Chumbo. Mas não é somente isso. Os raios têm sido detectados sob o solo e sob a água, em distâncias equivalentes a 1400 metros de profundidade. Somente partículas com muitos bilhões de eletron-volts de energia poderiam ter penetrado em tais profundidades.

O Dr. James Van Allen [16] foi um dos principais responsáveis pela descoberta dos cinturões de radiação. Ele encontrou taxas de contagem de radiação superiores a 1000 vezes à esperada teoricamente para os raios cósmicos. Diz ele o seguinte:

Em altitudes mais elevadas ... até ser atingido o ponto de saturação do contador, obti-

nham-se taxas superiores a 1000 vezes a expectativa teórica para os raios cósmicos. A partir da taxa de crescimento e da duração dos períodos de saturação, supusemos que a contagem máxima provavelmente atingiu diversas vezes esse nível.

Há evidências de que o campo magnético terrestre tem mudado de polaridade mais do que uma vez; e como o Dr. John Grebe ressaltou numa comunicação pessoal, durante a inversão da polaridade há um período sem magnetismo, durante o qual a radiação cósmica bombardearia a Terra com maior intensidade. A radiação de alta energia, então, é uma causa possível para a aceleração da taxa de desintegração do Urânio, Tório, e talvez outros elementos radioativos. Essa possibilidade lança dúvidas sobre todos os métodos de datação que envolvem radioatividade.

Certos meteoritos de Ferro têm aparentado idades de centenas de milhões de anos, enquanto que meteoritos de rocha são considerados como tendo somente dezenas de milhões de anos. Por que tal diferença? O Dr. Harold Urey [17] explica esse fato dizendo que os meteoritos de pedra estavam enterrados mais profundamente sob a superfície do astro-mãe, sendo assim blindados relativamente aos raios cósmicos de alta energia. Logo, parecem mais jovens. Os meteoritos de Ferro originaram-se na superfície, onde a intensa radiação "envelheceu-os" mais rapidamente. Pode-se pensar nesta altura, se, ao computar-se a idade da Terra em bilhões de anos não se está meramente observando uma aparência de idade?

Talvez Curt Teichert [18] melhor resumisse a situação ao dizer "*Atualmente não se pode construir nenhuma imagem coerente da história da Terra, com base na datação com Radiocarbono*". O Dr. James B. Conant [19] - presidente emérito de Harvard - teve este comentário a acrescentar:

Não poucos físicos têm expresso grandes dúvidas quanto a se poder supor uniformidade no comportamento da matéria ao longo de tão enormes períodos de tempo. O que significa o conceito de tempo quando lidamos com milhares de milhões de anos? Da mesma maneira como os físicos acharam necessário reformular algumas idéias sobre o espaço e o tempo ao lidar com velocidades muito altas e distâncias muito pequenas, é possível também que as noções comuns sobre o tempo não possam ser extrapoladas à cosmologia.

O laboratório de anéis de crescimento de árvores da Universidade do Arizona recebeu um auxílio de US$ 45.000,00 da *National Science Foundation*, para continuação da pesquisa do Dr. Charles W. Ferguson sobre a discrepância entre a idade-radioativa e a idade calculada a partir dos anéis de crescimento, para o pinheiro *California bristlecone*. Os seguintes noticiários dão os detalhes:

"Os cientistas têm especulado que a escala de datação do Radiocarbono desvia-se da cronologia baseada nos anéis de crescimento devido ao intenso bombardeio cósmico da atmosfera, que decresceu atingindo o nível atual há cerca de 2000 anos. Os mais antigos pinheiros bristlecone vivos são encontrados nas White Mountains da Califórnia oriental. Descobertos em 1956 pelo falecido Dr. Edward Schulman e pelo Dr. Ferguson, esses pinheiros estavam crescendo nas áridas "White Mountains" da Califórnia centro-oriental milênios antes dos egípcios começarem a construção das pirâmides. Isso se deu na época em que o famoso Hammurabi reinava no reino semítico ocidental de Babilônia, e compilava o seu grande código de leis" [20].

A suposta causa da incerteza do Carbono-14 é a variação da radiação cósmica e a consequente variação da formação de Carbono-14. Essa flutuação naturalmente é conflitante com o conceito da uniformidade, e é equivalente à aceitação de que a proporção de Carbono-14 existente na atmosfera não permaneceu constante durante o passado. Tal aceitação põe por terra a precisão de tais datas, de maneira geral.

Conclusão

As opiniões arraigadas dos cientistas alteram-se muito vagarosamente quando confrontadas com visíveis evidências que exigem uma reformulação da teoria. Fatos revolucionários e impressionantes têm vindo à luz nos anos recentes, exigindo uma revisão da teoria evolucionista no campo da Geologia como, por exemplo, a descoberta de pegadas humanas fósseis junta-

mente com dinossauros, no Cretáceo, e também junto com trilobitas no Cambriano de Utah, a descoberta de pólen de coníferas e gimnospermas nas formações cambrianas e pré-cambrianas do Grande Canyon.

No seu artigo "The Case for Hierarchical Cosmology", G. de Vaucouleurs escreveu:

A história da Ciência, certamente, está repleta de exemplos de pequenos fatos obstinadamente "feios", que destroem "belas" teorias ... acima de tudo estou me referindo a uma aparente perda de contato com a evidência empírica e com os fatos observáveis, e pior do que isto, a uma recusa deliberada da parte de alguns teóricos em aceitar tais resultados quando eles se mostram em desacordo com algumas das teorias atuais do Universo, supersimplificadas e portanto intelectualmente atrativas [21].

Se novas evidências de campo fossem incorporadas à teoria científica, isso seria um grande passo em direção à demonstração da existência contemporânea dos principais tipos de vida biológica desde os dias da Criação. A extinção em massa da vida antiga devido a alguma calamidade catastrófica viria em apoio ao Dilúvio Bíblico como um dos maiores acontecimentos tectônicos de todas as épocas geológicas.

Bibliografia

(1) van de Fliert, J. R. 1969. Fundamentalism and the fundamentals of geology, *Journal of The American Scientific Affiliation*, September, pp. 69-81.

(2) Whitcomb, John C. and Henry M. Morris. 1961. The Genesis flood. - Presbyterian and Reformed Publishing Co., Philadelphia, Penn.

(3) Newell, Norman. 1965. Speech to American Geological Institute, New York. American Museum of Natural History. Reported address.

(4) van de Fliert, J. R. *Op. cit.*, p. 70.

(5) Bretz, J. Harlan. 1969. The Lake Missoula floods and the channeled scablands, *The Journal of Geology*, 77(5):505-543: September.

(6) *Ibid.*, p. 507.

(7) Trimble, D. E. 1963. Geology of Portland, Oregon, and adjacent areas. *U. S. Geol. Survey Bulletin* 1119:119.

(8) Rastall, R. H. 1956. Geology, *Encyclopedia Brittanica*, 10:168.

(9) Burdick, C. L. 1969. The Lewis overthrust, *Creation Research Society Quarterly*, 6(2):96-106. September. Ver também, do mesmo autor juntamente com Harold Slusher: The Empire Mountain - a thrust fault?, *Creation Research Society Quarterly*, 6(1):49-54. June.

(10) Schuchert, Charles. 1931. Physics of the earth. *National Research Council Bulletin* 80:14.

(11) Rogers, John and Carl Dunbar. 1957. Principles of stratigraphy. John Wiley and Sons, New York, p. 128.

(12) Dana, J. D. 1894. Manual of geology. Fourth Edition. American Book Co., New York, N. Y., p. 1007.

(13) Holmes, Arthur. 1931. Physics of the earth. *National Research Council Bulletin* 80, p. 18.

(14) Summary of Apollo II Lunar Science Conference. 1970. *Science*, 167 (3918):449. January 30.

(15) Glasstone, Samuel. 1958. Source book of atomic energy, Second Edition. Van Nostrand, N. Y., p. 562.

(16) Van Allen, J.A. 1959. Radiation belts around the earth, *Scientific American*, 200:44. Match.

(17) Urey, Harold C. 1960. Citado por I. M. Levitt, Director: Fels Planetarium, The Franklin Institute. August 7.

(18) Teichert, Curt. 1958. Some biostratigraphical concepts. *Bulletin of the Geological Society of America*, 69(1):102. January.

(19) Conant, James B. 1951. Science and common sense. Yale University Press, New Haven, Conn., p. 282.

(20) Radiocarbon dating of the bristlecone pine deviates from tree-ring dating by about 1000 years, *Arizona Daily Star*, Phoenix, July 8, 1970, p. 2, Section A.

(21) Vancouleurs, G. de. 1970. The case for a hierarchical cosmology, *Science*, 167(3922):1204. February 27.

SCABLANDS ERODIDAS

ANCESTRALIDADE HUMANA

OS ANCESTRAIS DO HOMEM

William J. Tinkle

Professor Emérito de Biologia, no *Anderson College Eaton*, Indiana, e tem o grau de Ph.D. obtido na *Ohio State University*, U.S.A. Este artigo é adaptado de "Brethren Life and Thought", vol. 12, nº 3, Summer, 1967, páginas 47-53.

Resumo

A origem do Homem é um problema não solucionado pela História. Apesar da existência de fraudes e falsas idéias, os cristãos não devem se desencorajar na sua busca de compreensão do homem primitivo por causa dessas interpretações errôneas. Conhecem-se muitos casos de formas fósseis iguais ao homem contemporâneo, e que devem ser mais antigas do que o homem "primitivo", devido aos estratos de rochas em que eles foram encontrados. Frequentemente os evolucionistas têm suposto aquilo que não têm conseguido provar. Os cientistas não apresentam descobertas básicas para a teoria de compromisso que tem sido proposta para harmonizar a ciência com o relato de Gênesis.

Como há grande desacordo quanto à origem da raça humana, se o homem surgiu dos animais ou diretamente das mãos de Deus, muitos podem ser levados a pensar que não interessa conhecer a sua própria origem. Por que sobrecarregar a mente com um problema que é de difícil solução?

Não se pode negar, entretanto, que a origem de uma substância dá uma chave para interpretação da sua natureza. Ao nos ser mostrada uma substância obtida em uma mina, imediatamente pensamos que seja um mineral, enquanto algo proveniente de uma horta seria classificado como vegetal. Poderíamos nos enganar, mas tal seria nosso primeiro juízo, e usualmente não teríamos razão para alterá-lo. O mesmo princípio permanece válido na nossa estimativa da natureza humana. Se o homem descende dos animais, ele ainda é um ser que simplesmente reage ao seu ambiente, e não tem consciência de responsabilidade; por outro lado, se feito à semelhança de Deus, o homem tem uma vasta potencialidade espiritual e não deve se contentar enquanto não atingir o seu objetivo, ainda que por vezes dê margem à sua natureza caída.

A origem do homem é um problema não solucionado pela História, pois os mais antigos registros escritos não narram os acontecimentos desenrolados nos primórdios da humanidade. Entretanto, tornam claro que a presença do homem na Terra não tem correspondido a um crescimento ininterrupto e gradual da civilização. Nossa admiração é despertada pela escultura, poesia e arquitetura da Grécia antiga; e também nos maravilhamos perante os pesados blocos com que os egípcios construíram as pirâmides, assentando-os com juntas perfeitas. Se a capacidade humana fosse simplesmente um desenvolvimento a partir de inícios primitivos, pareceria estranho que tal nível tivesse sido atingido nos tempos antigos, com tão pouco sendo acrescentado desde então.

O Homem viveu anteriormente aos registros

Apesar de ninguém saber a idade da raça humana, sabemos que o homem viveu anteriormente aos registros escritos, e como registros dessa época volvemo-nos aos esqueletos, ferramentas e armas do homem antigo.

Alguns cristãos inclinam-se a afastar-se da Paleontologia Humana argumentando que ela é uma falsa interpretação e uma fraude. Realmente, um crânio encontrado perto de Piltdown, na Inglaterra, mostrou-se exatamente assim. Em 1911-12 alguns fragmentos de um crânio humano, encontrados numa camada de cascalho, colocados juntos, foram considerados como representantes de um homem do Pleistocênico, ou da Idade Glacial. Os ossos foram levados ao Museu Britânico, foram feitos modelos de gesso do espécime, e ele se tornou um dos mais famosos "elos perdidos" entre o homem e o macaco.

Mas havia um mistério no fato de a mandíbula parecer mais semelhante à de símio do que o resto dos ossos. Apesar disso, a maioria dos cientistas sustentava que o espécime era genuíno, os modelos permaneciam nos museus, e os desenhos correspondentes continuaram a ser usados nos livros textos.

Em 1953 os ossos foram examinados mais minuciosamente e provou-se que a mandíbula era de um macaco recente, tratada com sais de ferro para parecer mais antiga, e que os molares haviam sido limados para parecerem humanos. Os dois dentes molares não poderiam ter sido desgastados pelo uso porque estavam alinhados em planos ligeiramente distintos. Foi um caso flagrante de fraude consciente por parte de quem tinha colocado os ossos junto com o cascalho, embora não possamos saber com certeza quem o tenha feito.

Certamente não deveria ter levado quarenta e um anos para os cientistas descobrirem tal falsificação. Apesar de não estarem envolvidos nessa mistificação, não haviam anteriormente feito suas análises cuidadosas. Uma radiografia das raízes dos dentes inferiores havia mostrado que eles eram curtos como dentes humanos; mas uma nova chapa tirada após a descoberta da fraude mostrou-os longos e recurvados como os de um macaco. Uma análise do conteúdo de flúor havia indicado que o crânio e a mandíbula tinham proporções iguais de flúor, indicando serem contemporâneos; mas uma análise posterior revelou que a mandíbula não tinha quase flúor, apresentando o teor correspondente a um osso recente [1].

Piltdown defendido, e depois abandonado

Parece que os executores daquelas análises foram influenciados pela moda intelectual. Quando era moda defender o "Homem de Piltdown", as análises penderam a seu favor; mas quando a moda voltou-se contra ele, as análises fizeram o mesmo. Esse acordo com a opinião da maioria, ou essa interpretação de acordo com uma teoria preconcebida, são responsáveis pela maior parte, ou provavelmente por todas as falsas interpretações de esqueletos ou artefatos humanos.

Erros tais como estes têm feito com que alguns cristãos se afastassem de toda pesquisa relativa a restos do homem antigo, considerando-a trivial ou espúria. Mas se examinarmos melhor, ressaltando o que tem sido achado, com mais ênfase do que as suas interpretações em voga, encontraremos muita harmonia com o Cristianismo histórico.

Sem dúvida, o leitor terá visto desenhos de homens da caverna. Quando eles são mencionados, traços peculiares vêm à nossa mente, tais como pescoço grosso, cabelo despenteado, testa baixa inclinada para trás, queixo também puxado para trás, sobrolhos ressaltados. Esses habitantes das cavernas são pintados como baixos, troncudos, não podendo permanecer eretos por ter o pescoço inclinado para frente e não podendo articular os joelhos. Sua aparência é de enorme força bruta, mas de subdesenvolvimento mental.

A imaginação é estimulada por esse ser ("Homem de Neanderthal") suficientemente próximo do Homo sapiens para ser chamado de homem, mas suficientemente distante tanto na forma como no tempo, para manifestar-se como um extraterreno no sentido em que esta palavra costuma ser usada pelos escritores de ficção científica. Em consequência, muitos conceitos errôneos são encontrados em livros de divulgação, inclusive em livros-textos, o mais comum deles sendo a menção dos "abru-

talhados Neanderthais". As reconstruções apresentam-no como apenas uma edição melhorada dos grandes símios, e suas ferramentas – "Cultura Mousteriana" – são descritas como "rudimentares" por pessoas que não seriam capazes de fazê-las nem mesmo para salvar suas próprias vidas. A verdade, entretanto, é muito diferente [2].

Certamente o Homem de Neanderthal não pode ser uma mistificação, pois quase uma centena de esqueletos foram encontrados na Europa, Ásia e África. Juntamente com os corpos foram postas suas ferramentas e armas, pois se pensava que na vida futura teriam necessidade delas [3].

Reconstituições imaginárias

Ao se desenharem reconstituições do "homem da caverna" é evidente que os traços são baseados parcialmente no esqueleto e parcialmente na estimativa do artista. Não se têm dados a respeito do comprimento dos seus cabelos, da grossura dos seus lábios ou sobre a maneira de fechar sua boca. Tais traços, juntamente com a vestimenta, fazem uma pessoa parecer ou inteligente ou estúpida.

De fato, as vestimentas se desfizeram no decorrer do tempo, juntamente com as ferramentas e armas de madeira. Apesar de o homem primitivo ter feito excelentes desenhos de animais, praticamente nada deixou a respeito de si mesmo. Os esqueletos são portanto os únicos guias fidedignos para os retratistas, deixando os traços fisionômicos para serem acrescentados a partir da teoria e da imaginação.

Os primeiros crânios do Homem de Neanderthal a serem descobertos estavam quebrados e mal preservados em sua base, nas proximidades da junção com a coluna vertebral. Como os seus descobridores não podiam ter certeza a respeito do pescoço, e como, de acordo com a Teoria da Evolução, esse tipo deveria ser um elo de ligação entre o homem e o macaco, eles supuseram um pescoço simiesco. Mas um esqueleto bastante completo foi encontrado em Monte Circeo, na Itália, o qual mostrou que o Homem de Neanderthal andava ereto. A cabeça não se projetava para a frente do pescoço, mas repousava sobre ele. Da mesma maneira se demonstrou que nem todos os "homens da caverna" andavam com seus joelhos parcialmente dobrados.

Concorda-se atualmente que o Homem de Neanderthal foi um verdadeiro homem. As ligações dos músculos aos ossos provam que ele era um pouco baixo, embora bastante musculoso. O cérebro era tão volumoso quanto o do homem moderno - alguns antropólogos pensam que deveria ser um pouco mais. Ele construía casas, usava fogo e enterrava os mortos juntamente com ferramentas e armas, indicando sua crença na vida após a morte.

Outro tipo de "homem da caverna", o "Homem de Cro-Magnon", tinha em média 1,80 metros, era bem proporcionado e de tipo moderno. Eram eles os artistas que ganharam a admiração do mundo através das suas pinturas de animais nas paredes no teto das cavernas.

Volvamos agora a um tipo diferente de esqueleto, cujo primeiro espécime foi encontrado na África do Sul em 1925 por Raymond Dart, e por ele denominado *Australopithecus*, isto é, "macaco do sul". Tornou-se logo evidente, entretanto, que este nome não havia sido bem escolhido, pois a criatura recentemente descoberta não tinha as características de um macaco. Os crânios e fragmentos de esqueletos apresentam um problema, pois a estatura é baixa, a mandíbula é grande e comprida, e o queixo não é saliente.

Melhor dito, são eles espécimes pouco representativos da raça humana, mas não espécimes de macacos, em absoluto. "*Eles não são exatamente como nós em cada detalhe, mas não são tampouco semelhantes a macacos: eles não são intermediários*" (ênfase no original) [4]. Os dentes são tipicamente humanos e é evidente, a partir dos ossos pélvicos e da base do crânio, que o *Australopithecus* caminhava ereto.

Conclusões relativas à natureza do *Australopithecus* devem ser consideradas como tentativas, até que sejam encontrados esqueletos mais completos. É provável que os problemas sejam resolvidos da mesma maneira como foram esclarecidos no caso do "Homem de Neanderthal". Guiando-nos pela moderna Genética, podemos decidir que este tipo peculiar proveniente da África do Sul absolutamente não foi nosso ancestral, mas sim um tipo mutante extinto, pois a Genética tem demonstrado que

a grande maioria das mutações são deletérias e que a maior parte dos mutantes perde a vida devido às suas peculiaridades [5].

Nenhuma evidência de origem animal

Realmente deveria haver evidência de que o homem evoluiu dos animais, se os restos enterrados mais profundamente fossem semelhantes aos de animais. Mas não é isso o que se passa. Juntamente com os tipos peculiares são achados espécimes de tipo moderno, enterrados exatamente na mesma profundidade. A seguinte afirmação indica que isso é verdade na África do Sul: "*Parece certo, considerando a Terra como um todo, que os homens mais evoluídos - que por enquanto temos de chamar de "homens verdadeiros" - existiram também contemporaneamente com os homens-macacos, superpondo-se durante a última parte do Pleistocênico primitivo*" [6].

É também verdade que o "Homem de Wadjak", um tipo semelhante ao homem australiano, foi encontrado em Java no mesmo nível que o *Pithecanthropus erectus*. Mas o Homem de Wadjak teve muito pequena publicidade porque não era o que Dubois estava procurando, e não se enquadrava muito bem na Teoria da Evolução.

Seu descobridor, Eugene Dubois, encaixotou os dois crânios de Wadjak, levou-os para casa e nada escreveu sobre eles até 20 anos depois. Ao invés de conjeturar sobre a descendência do homem moderno a partir do *Pithecanthropus*, é mais científico pensar que o "Homem de Wadjak" era o ancestral, e que o outro era um tipo mutante caminhando para a extinção. Essa suposição está de conformidade com a Genética moderna.

Da mesma maneira, esqueletos do tipo moderno foram encontrados entre os do "Homem de Pequim". A mais sensacional descoberta dessa espécie foi feita na Caverna de Fontechevade, na França, onde uma experimentada pesquisadora, Mlle. Germaine Henri-Martin, encontrou crânios do tipo moderno mais abaixo do que as ferramentas e armas do homem de Neanderthal. Não havia possibilidade de sua posição ter sido trocada, pois um leito de calcário secundário tinha se formado entre eles [7]. Foi mais um exemplo de um homem semelhante a nós que viveu anteriormente aos homens peculiares.

O Homem Moderno anterior ao "Homem Primitivo"

Muito está sendo acrescido ao nosso conhecimento do homem primitivo por um laborioso e experimentado pesquisador, Louis S. B. Leakey, habilmente auxiliado por sua esposa, Mary. Nascido na África, filho de pais missionários, educado na Inglaterra, o Dr. Leakey fez descobertas que indicaram que alguns homens de tipo moderno viveram anteriormente a certos espécimes "primitivos". Em 1932, o casal Leakey descobriu diversos crânios em Kanam e Kanjera, no Quênia, que eram evidentemente do tipo moderno, ou seja, do *Homo sapiens*, os quais se encontravam localizados juntamente com as culturas Chelle e Acheule, atribuídas até então a tipos menos desenvolvidos de homens [8].

Leakey também aprendeu a fazer ferramentas de pedra, e achou que elas e os seus fabricantes não deviam ser menosprezadas. Tomando uma faca de pedra que havia sido deixada numa caverna desde os tempos pré-históricos, com ela tirou a pele de uma gazela do tamanho de uma cabra, retalhando-a também, em vinte minutos. Evidentemente os fabricantes daquela faca tinham habilidade.

Em 1959 o Dr. Leakey e sua esposa descobriram o que eles mesmos chamaram de "o homem mais antigo do mundo", dando-lhe o nome de *Zinjanthopus boisei* [9]. Essa descoberta se deu no Passo de Olduvai, a 90 metros de profundidade, em Tanganica, na África Oriental. Uma reconstrução feita por Neave Parker, reproduzida no "Illustrated London News", mostra um rosto humano em todos os detalhes, exceto com relação à testa, que é muito baixa. Como esse crânio foi retirado da rocha em 400 pedaços, é difícil ter plena certeza quanto à sua forma. Os dentes, entretanto, estavam bem preservados e em suas posições naturais; não apresentavam os caninos longos característicos dos macacos.

Ao se fazer menção dessas descobertas, usualmente é citada uma idade em anos bastante avançada. Com base nos restos dos animais que o acompanharam, Leakey estimou a idade do *Zinjanthopus* como 600.000 anos. Entretanto, ensaios dos ossos com o método do Potássio-

-Argônio feito por cientistas da Universidade da Califórnia levaram à impressionante idade de 1.700.000 anos.

O Potássio-40 desintegra-se em Cálcio-40 e Argônio-40 numa taxa usualmente constante; mas na realidade a utilidade desse teste está baseada na hipótese de que o ambiente tem-se conservado uniforme no passado, e que tenham sido removidas todas as contaminações. Sabemos que é antigo qualquer esqueleto enterrado a 90 metros em rocha sólida, mas ao se estabelecer a sua idade, podem ser feitas estimativas diferentes.

Desde essa notável descoberta, espécimes de um outro tipo, o *Homo habilis*, foram encontrados naquele mesmo Passo. Este tipo apresenta ainda mais traços do tipo moderno; estava ele também circundado por muitas ferramentas de pedra. Seu crânio é maior do que o do *Zinjanthropus*, a testa é alta, e a clavícula e a mão são de homem moderno.

O "Homem Antigo" parece-se com o Homem Moderno

Apesar da datação em anos ser incerta, como observado acima, evidentemente o esqueleto do *Homo habilis* é antigo em comparação com outros, e é provável que seja o mais antigo até hoje achado. Enquanto a maioria dos esqueletos tem sido encontrada próximo à superfície, esse em particular estava a 90 metros de profundidade e na rocha. A semelhança deste homem mais antigo com o homem moderno é evidência a favor da criação e não do desenvolvimento gradual.

Como em outras partes do mundo, remanescentes de animais gigantes foram encontrados no Passo de Olduvai: um carneiro de 1,80 m de altura, um porco tão grande quanto um rinoceronte, e um babuíno maior do que um gorila. Isso traz à mente os extintos bisões e castores gigantes da América do Norte, que são difíceis de serem explicados por considerações evolucionistas.

Ao avaliar o trabalho de Louis Leakey podemos dizer que ele contribuiu bastante para o conhecimento da verdade sobre o homem, naquilo que diz respeito às suas descobertas pessoais; mas naquilo a que ele se amoldou às teorias em moda, deixou de lado sua contribuição pessoal.

Portanto, não é somente o relato bíblico, mas também os próprios restos humanos que indicam que a raça humana teve início com homens bem formados. Certamente tal origem teve de ser consubstanciada através de um Criador pessoal, ao invés de leis da natureza.

As descobertas mencionadas, com suas interpretações feitas pelos evolucionistas, mostram que os pesquisadores aceitam previamente aquilo que tentam provar – isto é, que o homem desenvolveu-se gradualmente a partir de espécies simples de animais, pelo processo de seleção natural. Considerando essa hipótese como provada, então os esqueletos que fossem mais semelhantes aos animais e menos semelhantes ao homem moderno, deveriam ser os mais antigos. Mas, como foi destacado acima, essa teoria é difícil de ser sustentada, porque esqueletos de tipo moderno são encontrados em posições pelo menos tão baixas quanto as dos tipos peculiares.

A Bíblia concorda com essas descobertas, mediante o registro de que as atividades profissionais se desenvolveram bastante cedo. No quarto capítulo de Gênesis as seguintes profissões são mencionadas: pastor, agricultor, construtor de casas, construtor de tendas, músico e ferreiro. A interpretação das descobertas da ciência, e não as descobertas propriamente ditas, é que discordam do relato de Gênesis.

Teoria de compromisso desaprovada pelas descobertas

Há uma teoria de compromisso mediante a qual Deus permitiu que as plantas e os animais se desenvolvessem gradualmente através de leis naturais, até que os animais atingissem um alto grau de desenvolvimento, quando então teria tomado um deles e nele introduzido uma alma humana. De acordo com essa teoria, foi o pó da terra, vivente, que recebeu o fôlego divino.

Apesar de ser esta uma tentativa evidente de harmonizar a ciência com Gênesis, a ciência não apresenta descoberta alguma que lhe sirva como base. Ainda mais, não é isso que está relatado no texto hebraico do livro de Gênesis. A afirmação é de que "*o Senhor Deus formou o homem do pó da terra, e lhe soprou nas narinas o fôlego de vida, e o homem passou a ser alma vivente*" (nephesh chayyah em Hebraico) - Gênesis 2:7. Citemos um estudioso hebraísta a esse respeito:

Em Gênesis 1:20 Deus disse "Povoem-se as águas de enxames de seres viventes (nephesh chayyah)". No capítulo 1 verso 21, Deus criou "os grandes animais marinhos e todos os seres viventes (nephesh chayyah) que rastejam". Nos versos 24, 28 e 30 as palavras "seres viventes" e "animais" são no original nephesh chayyah. Isto significa que, antes da criação do homem, havia muitos seres viventes - nephesh chayyah. Portanto foi vida que foi dada ao barro em Gênesis 2:7 quando Deus criou o homem. Não foi um irracional que naquele momento se tornou homem [10].

Os que concordam com um desenvolvimento evolutivo do homem, menosprezam outras passagens de Gênesis, como por exemplo, a criação da mulher, a queda do homem, e a criação do homem à imagem de Deus, Realmente seria difícil que a luta pela existência e a seleção natural desenvolvessem uma criatura semelhante a Deus, cuja essência é amor. Por outro lado, tais processos são adequados para o desenvolvimento de marginais, bandidos e déspotas.

Aqueles que fazem objeção à ascendência animal do homem não argumentam que os animais sejam impuros ou vis, mas sim que são irresponsáveis. As leis de qualquer governo, tanto quanto as leis de Deus, supõem que o homem seja responsável pelos seus atos. Quão impossível seria uma democracia tendo animais como cidadãos! Se damos valor à nossa liberdade, devemos reconhecer nossa responsabilidade como homens.

Há um abismo entre o homem e os animais, que nunca foi transposto, e que pode ser observado através do uso do fogo, uso da fala, construção de ferramentas, consciência, senso de responsabilidade, e crença na vida após a morte. Quem quer que procure extinguir essas características, não estará servindo aos mais legítimos interesses da raça humana.

Referências

(1) Howells, William. 1959. Mankind in the making. Doubleday, New York. p. 253 e segs.

(2) Bordes, F. 1961. Mousterian cultures in France, *Science*, Vol. 134, nº 3482, September 22, p. 803.

(3) Nelson, B. C. 1948. Before Abraham. Augsburg Publishing House, Minneapolis, Minn. p. 83.

(4) Howells, William, *Op. cit.*, p. 118.

(5) Snyder, L. N. and P. R. David. 1957. Principles of heredity. Heath , New York. p. 353.

(6) Howells, William, *Op. cit.*, p. 121.

(7) *Ibid.*, pp. 220-223.

(8) Leakey, L. S. B. 1935. Adam's ancestors. Longmans, New York. p. 202.

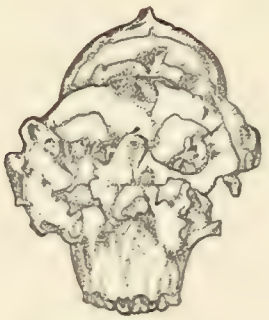
(9) *National Geographic Magazine*, Vol. 120. October 1961. p. 564.

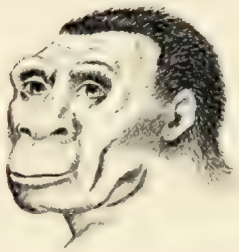
(10) Young, G. D. 1964. Values and limitations of natural theology, *Journal of American Scientific Affiliation*, Vol. 16, nº 3, September. p. 66.

NOTA DO EDITOR

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

A respeito das reconstituições fantasiosas do chamado "homem primitivo", apresentam-se abaixo três desenhos feitos por diferentes artistas para representar o *Zinjanthropus*, cujo crânio fóssil também é apresentado ao lado. A reconstrução da "história evolutiva do homem" é ainda muito mais arte do que ciência!





Zinjanthropus desenhado para o **Sunday Times**, 5 de abril de 1964.

Zinjanthropus desenhado por Neave Parker para o Dr. L. S. B. Leakey e publicado pelo ***Illustrated London News and Sketch***, 1 de janeiro de 1960.

Zinjanthropus desenhado por Maurice Wilson para o Dr. Kenneth P. Oakley.

ORIGEM DAS ESPÉCIES

A ONTOGENIA RECAPITULA A FILOGENIA

Examina-se sucintamente a história da assim chamada "Lei da Recapitulação", desde a sua concepção até Ernst Haeckel, que a apresentou finalmente como "Lei Biogenética". Devido às muitas falhas descobertas desde os dias de Haeckel, a idéia de "Recapitulação" não mais é geralmente reconhecida como "lei", e alguns textos modernos sobre evolução omitem mesmo qualquer referência ao assunto. Alguns livros-texto posteriores a 1960, entretanto, ainda apresentam ilustrações de supostos estágios embriológicos feitas por Ernst Haeckel em apoio à Teoria da Evolução.

Wilbert H. Rusch, Sr.

Professor de Biologia no *Concordia College*, Ann Arbor, Michigan 48104, U.S.A.

Resumo

Apresentam-se aqui críticas originais feitas quanto à honestidade dos argumentos e ilustrações de Haeckel, baseadas em trechos traduzidos de revistas originais alemãs por L. Rütimeyer, professor de Ciências na Universidade de Basiléia, e dos primeiros a criticar Haeckel. Essas fontes originais indicam o caráter fraudulento da série de gravuras de Haeckel ilustrando ovos e embriões. Artigos de Wilhelm His Sr., embriologista e anatomista da Universidade de Leipzig, também demonstram que as obras de Haeckel continham distorções evidentemente perpetradas com a intenção direta de enganar.

Sugere-se que futuras edições de textos científicos eliminem todo o uso de materiais questionáveis provenientes das obras de Haeckel. Certamente é lamentável a perpetuação desses desenhos tendenciosos como sendo verdadeiras representações dos embriões em questão, tendo peso na argumentação favorável à evolução.

Introdução

A concisa frase mencionada no título deste artigo é conhecida como "*Lei Biogenética*" ou "*Lei da Recapitulação*". Muitos anos antes de Darwin apresentar sua teoria da evolução, a semelhança superficial entre filhotes de animais superiores e adultos de animais inferiores havia atraído a atenção dos zoologistas. Vários pontos de vista, frequentemente muito simplistas, foram expostos para explicar tais semelhanças.

Apesar de Needham [1] mencionar que Aristóteles tivera alguns pensamentos sobre esse assunto, T. H. Morgan [2] considera Kielmeyer como tendo sido o primeiro a expressar um ponto de vista favorável à recapitulação, ao notar em 1795 a semelhança do girino com um peixe adulto. Meckel (1781-1883) parece ter sido o primeiro a sugerir que os animais superiores repetem ou recapitulam no seu desenvolvimento os estágios adultos de vários animais inferiores.

Karl von Baer (1792-1876) diferiu dos pontos de vista de Meckel concluindo o seguinte:

1. no desenvolvimento de um organismo a partir do ovo, os caracteres gerais aparecem antes dos caracteres especiais;
2. os caracteres menos gerais, e finalmente os caracteres especiais, desenvolvem-se a partir dos caracteres mais gerais;

3. durante o seu desenvolvimento, um animal se afasta cada vez mais da forma de outros animais; e
4. os estágios iniciais no desenvolvimento de um animal não são semelhantes aos estágios adultos de outros animais inferiores a ele, mas sim semelhantes aos próprios estágios iniciais dele próprio.

Ao examinar um par de embriões que havia preservado em solução, von Baer não foi capaz de determinar se eles eram de répteis, mamíferos ou pássaros. Entretanto, nos espécimes de mais idade, a semelhança entre os primeiros estágios ia diminuindo. Deve ser observado também, que von Baer somente comparou entre si embriões de mesmos fila, e concluiu que não há base para comparações entre embriões de diferentes fila.

Apesar da crítica de Baer referente aos pontos de vista de Meckel, Darwin e os darwinistas incorporaram à Teoria da Evolução o conceito de que o embrião das formas superiores recapitulavam a série de formas adultas ancestrais pelas quais supostamente havia passado a espécie. Essa crença foi mencionada concisamente como "*a ontogenia recapitula a filogenia*" ou "*o desenvolvimento do indivíduo repete o desenvolvimento de sua raça*".

Haeckel aprimorou as ideias de Darwin

A interpretação de Darwin foi aprimorada e elevada à condição de lei por Ernest Haeckel (1834-1919), com o nome de "Lei Biogenética" (*Biogenetische Grundgesezt*). Haeckel, o Huxley da Alemanha, foi o mais entusiasta promotor de Darwin, tendo escrito grande número de livros tratando da evolução em geral, e em particular da evolução do homem.

Em todas essas obras a sua Lei Biogenética ocupava uma posição de extrema importância. Por exemplo, é bem sabido que Haeckel pensava que, como quase todos os metazoários passam pelo estágio de gástrula, em consequência o ancestral adulto dos metazoários foi uma gástrula, ou *gastraea*, como ele dizia. Afirmava-se que celenterados de hoje eram os representantes atuais dessa *gastraea*.

Tal era o poder de persuasão de Haeckel, que os embriologistas, durante muitos anos após, examinavam embriões principalmente para estabelecer evidências de relações filogenéticas. Como resultado, na maior parte dos casos, a recapitulação foi considerada como uma causa suficiente para os vários estágios do desenvolvimento embriológico. Muitos concordaram com o ponto de vista de Haeckel, de que a filogenia era a causa mecânica da ontogenia.

Mesmo Smith-Woodward [3], paleontologista dirigente da Sociedade Linneana em 1925, proclamou-se "*convicto de que sempre que era capaz de traçar linhagens, achava evidência da recapitulação dos caracteres ancestrais em cada história do progresso biológico*" e "*convenceu-se igualmente de que os fenômenos que observou ao traçar as linhagens somente poderiam ser explicados supondo que os caracteres adquiridos fossem herdados*".

Observadas dificuldades específicas

Entretanto, começaram a aparecer dificuldades, dentre as quais Huettner destacou as seguintes [4]. Observou-se que os mamíferos nunca tiveram uma verdadeira blástula eu gástrula. Alguns órgãos aparentemente não se desenvolvem na sequência própria requerida pela lei. Por exemplo, nos embriões de mamíferos a língua se desenvolve antes do que os dentes. Sabe-se também *que "condições ambientais alteram a sequência ordenada da diferenciação no embrião"*, o que nos leva a concluir *que "a recapitulação é sujeita a mudanças"*. Essas e outras dificuldades levaram ao abandono geral da "Lei Biogenética" pelos biologistas contemporâneos.

Entretanto, um aspecto mais sério relativo à "Lei Biogenética" é representado pelas atividades fraudulentas das quais Haeckel participou para mostrar a sua veracidade e dar-lhe apoio. Minha atenção foi chamada pela primeira vez para a sólida base dessa afirmação pelo Dr. W. R. Thomson [5] quando em 1956 ele escreveu o seguinte na sua "Introdução" à Origem das Espécies de Darwin:

> *Uma lei natural somente pode ser estabelecida em resultado de indução a partir de fatos. Haeckel foi realmente incapaz de assim proceder. O que ele fez foi dispor formas existentes de vida animal numa série, partindo do simples para o complexo, intercalando entidades imaginárias onde existia descontinuidade, e então*

dando às fases embrionárias nomes correspondentes aos estágios da sua assim chamada série evolutiva. Casos em que esse paralelismo não existia foram tratados com o simples expediente de dizer que o desenvolvimento embriológico havia sido falseado. Quando a "convergência" dos embriões não era inteiramente satisfatória, Haeckel alterou as ilustrações para se adaptarem à sua teoria. As alterações foram leves, mas significativas. A "lei biogenética" como prova da evolução não tem valor algum.

Hoje a "*lei biogenética*" é geralmente desacreditada como lei. Grande número de textos modernos sobre a evolução absolutamente não mais se referem à ideia. Quando Garbowski [6] certa vez escreveu: "*A maior parte do que geralmente é atribuído à ação da assim chamada 'Lei Biogenética' é-lhe erroneamente atribuída; porque tudo que é não desenvolvido e incompleto deve ser mais ou menos semelhante*", estava ele ressaltando uma outra fraqueza inerente a toda argumentação de Haeckel. Muitos biologistas concordam com a costumeira avaliação da lei feita por Ehrlich e Holm [7]:

Essa generalização foi originalmente chamada de "Lei Biogenética" por Haeckel, e é frequentemente enunciada como "a ontogenia recapitula a filogenia". Entretanto, essa interpretação simplista das sequências embriológicas não resiste a um exame mais profundo. Suas deficiências têm sido quase que universalmente apontadas por autores modernos, mas a ideia ainda encontra um lugar proeminente na mitologia biológica.

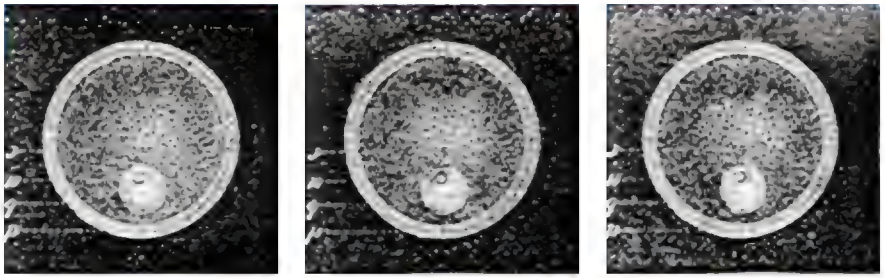


Figura 1 Figura 2 Figura 3

Desenho feito por Haeckel de embriões de cão, macaco e homem (mesma xilogravura repetida três vezes)

Portanto, é necessário investigar a validez das ilustrações de Haeckel, nas quais a lei se baseia, pois essas ilustrações são ainda publicadas como uma das "evidências" gráficas da evolução em alguns livros textos contemporâneos. Apesar das lamentáveis atividades desenvolvidas por Haeckel, mencionadas a seguir, sem dúvida inspiradas pelo seu entusiasmo pela evolução, deveria ser também lembrado que Haeckel foi um excelente morfologista. Por exemplo, sua monografia sobre as *Radiolaria* é considerada como um dos grandes trabalhos sobre o assunto, como também a sua publicação sobre as esponjas calcárias.

Haeckel recorre a distorções

Contudo, ainda é verdade que, tentando provar sua lei, Haeckel recorreu a uma série de distorções desonestas, ao elaborar as suas ilustrações. Classificá-las como desonestas não é exagero, pois Haeckel cita as fontes originais de alguns dos seus desenhos, sem mencionar entretanto as alterações por ele feitas. Isso deixa os seus leitores na suposição de que os desenhos daqueles embriões foram cópias fiéis das fontes originais. Esses desenhos aparecem em duas publicações de Haeckel, o seu Natürliche Schöpfungsgeschichte (História Natural da Criação) e a sua Anthropogenie.

A primeira edição da "História Natural da Criação" de Haeckel foi publicada em 1868. Nela Haeckel afirmava que os ovos e embriões não só de distintos animais vertebrados, como também do homem, em certos períodos do seu desenvolvimento são todos perfeitamente idênticos. Como prova da sua afirmação, inseriu ele lado a lado, na página 242, três gravuras pretendendo ser de ovos do ser humano, do macaco e do cão, respectivamen-

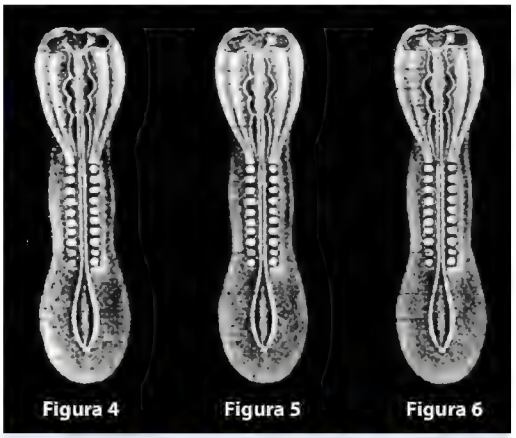


Figura 4 Figura 5 Figura 6

Desenho feito por Haeckel de embriões de cão, frango e tartaruga (mesma xilogravura repetida três vezes)

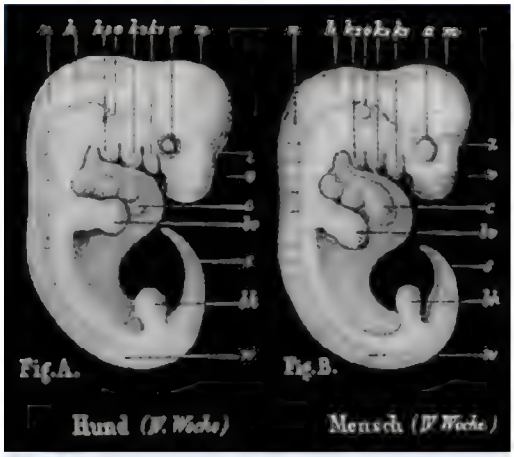


Figura 7 – Desenho feito por Haeckel de embriões de cão e homem, na quarta semana de gestação

Observe as alterações introduzidas, comparando com as Figuras 8 e 9.

(*Natural History of Creation*)

te, com aumento de 100 vezes. Como se pode ver na reprodução fotográfica tirada do livro de Haeckel, os três ovos parecem idênticos (Figuras l, 2 e 3). Isso seria realmente uma prova muito impressionante de uma origem comum das três espécies.

O resultado desse exame foi algo sensacional. L Rütimeyer [8], professor de zoologia e anatomia comparada da Universidade de Basiléia, afirmou o seguinte num exame crítico de duas das obras de Haeckel, uma das quais era a sua "História Natural da Criação":

Parecer

Ambas as publicações são essencialmente ampliações de diversas partes de um trabalho prévio do mesmo autor (Generelle Morphologie der Organismen, 2 volumes, 1866). Estas obras, entretanto, visavam o público em geral. O trabalho anterior supunha que quem pudesse compreender as hipóteses do autor, e a partir delas seguir o seu raciocínio, estaria capacitado a julgar a validez ou não das proposições apresentadas.

Essas obras de Haeckel propõem-se a seguir a erudição demonstrada nos trabalhos de Darwin, Goethe e Lamarck, os quais são mencionados no seu título. Essas obras têm sido consideradas como uma espécie de nova literatura, que até agora tem sido difícil de ser classificada. Haeckel alega que elas são fáceis de serem acompanhadas pelo leigo, sendo entretanto simultaneamente científicas e eruditas. Ninguém faria objeção à primeira alegação do autor, mas a segunda não é o que ele seriamente alega. São elas obras revestidas do garbo formalístico medieval, nas quais foi perpetrada considerável manipulação de evidência científica. Além disso, o autor foi muito cuidadoso para não permitir que o leitor se apercebesse dessa situação. ... Porém, as mais importantes ilustrações, do ponto de vista crítico, são as que se acham inseridas no corpo do texto. Essas ilustrações originais, que são poucas, são realmente novas. Particularmente os desenhos da página 240, e principalmente as gravuras da página 248, são dignos de atenção crítica.

Não se pode negar que se esteja em face de originais nesse caso. Entretanto, dever-se-ia esperar que um pesquisador não fizesse modelos e generalizações com finalidades especulativas, como ocorreu com os desenhos de Haeckel na página 240, particularmente quando tais conclusões amplas devam ter base neles. Sob tais circunstâncias, requer-se maior escrúpulo e consciência. Contudo, naquela página encontramos comparações de desenhos de embrião de cão (quarta sema-

- *E. Haeckel, Uber die Entstehung und den Stammbaum des Menschengeschlechts, Berlin, von Virchow und Holtzendorff, 1868.*
- *E. Haeckel, Natürliche Schöpfungsgeschichte, Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Entwickelungslehre im Allgemeinen und diejenigen von Darwin, Goethe und Lamark im Besondern usw. Berlin, 1868.*

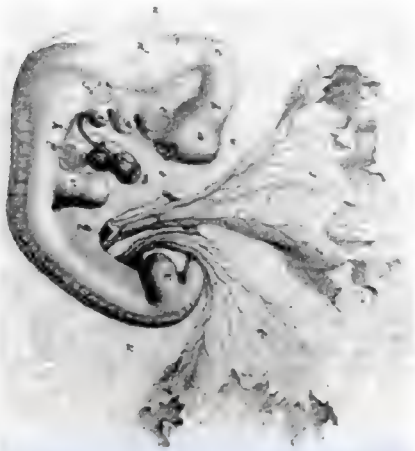


Figura 8
(Original *apud* Bischoff)

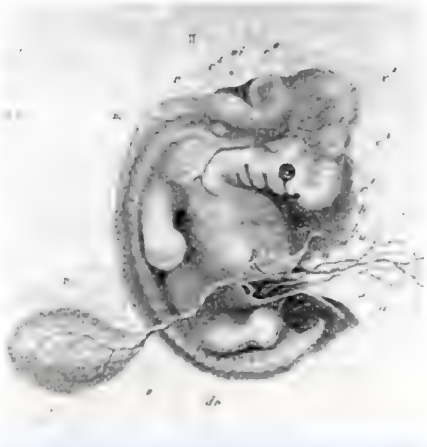


Figura 9
(Original *apud* Ecker)

na) obtidos por Bischoff, embrião humano obtido por Ecker (quarta semana) [Ver Figura 7 e comparar com os originais, Figuras 8 e 9], e de uma tartaruga, obtido por Agassiz. Ao invés de serem precisos, esses desenhos foram generalizados, com a finalidade de demonstrar o ponto de vista do autor.

Mas algo muito pior se encontra na página 248, onde a mesma gravura é impressa três vezes como sendo ilustrações distintas, com um título diferente sob cada impressão (Figuras 4, 5 e 6). São elas intituladas de embriões de cão, frango e tartaruga. Ao serem elas alinhadas perante o leitor como sendo verdadeiras, isso só pode ser considerado como brincadeira de mau gosto tanto para a ciência quanto para com o leitor. Quando um microscopista da habilidade do autor escreve o que pretende ser uma "Schöpfungsgeschichte" científica, mas não destaca a natureza esquemática das suas ilustrações, e então afirma no texto, como na página 249, que "quando se comparam os embriões de cão, frango e tartaruga das Figuras, l0 e 11 (Ver Figuras 4, 5 e 6), percebe-se que não se está em condições de indicar a diferença" é a ocasião de se protestar.

(Nota do editor, no original inglês deste artigo: "Os trechos acima foram tirados diretamente de uma tradução do artigo em questão, feita pelo Prof. Rusch, pois não eram do seu conhecimento traduções em Inglês").

Pode agora muito bem ser feita a pergunta - quem era Rütimeyer, do qual poucos cientistas hoje ouviram falar? O que o qualificou para julgar um trabalho de tão popular "gigante da Biologia" como Haeckel, especialmente quando em quase todas as referências bibliográficas americanas feitas ao trabalho de Haeckel nem sequer se faz alusão ao seu nome?

Como dito anteriormente, Rütimeyer foi professor de zoologia e anatomia comparada na Universidade de Basiléia. Além disso, foi um contribuinte e correspondente regular do Archiv für Anthropologie, e o seu nome aparece no frontispício de cada volume publicado naquela época. Tanto quanto eu saiba, a crítica de Rütimeyer nunca foi publicada nos Estados Unidos, nem jamais encontrei qualquer referência a ela em qualquer publicação de língua inglesa. Assmuth e Hull, da Índia, produziram um conhecido pequeno trabalho intitulado "*As fraudes e as maquinações de Haeckel*", publicado pela Bombay Press em torno de 1911. Parece, entretanto, que esse trabalho não é disponível no país. (Nota do tradutor: o autor refere-se aos Estados Unidos).

His Sr. corrobora Rütimeyer

Aparentemente, Rütimeyer foi o primeiro cientista a descobrir as falsas representações de Haeckel, e a divulgá-las. De qualquer maneira, Rütimeyer não ficou sozinho. Wilhelm His Sr. (1831-1904) foi um famoso especialista em embriologia comparada, e professor de anatomia na Universidade de Leipzig. Foi o primeiro a insistir, contrariamente à opinião da maioria na sua época (incluindo Haeckel), que o curso do desenvolvimento embriológico era influenciado pela fisiologia e pelas atividades das células, e não pelas atividades mecânicas de entrelaçamento e migrações das estruturas.

Uma verificação nas bibliotecas universitárias indicará muitas fichas de empréstimo das obras de embriologia de Wilhelm His Sr. Foi ele o autor da primeira grande obra que permanece como o alicerce de nosso conhecimento moderno do desenvolvimento humano, "A Anatomia dos Embriões Humanos", publicada em 1880.

Ele também aperfeiçoou a técnica da execução de secções seriadas, tão importante no estudo dos embriões. Juntamente com Born, aperfeiçoou o método da placa de cera para a execução de reconstruções precisas, em escala, a partir daquelas secções. Assim, His parece ser amplamente qualificado para emitir juízos em assuntos de embriologia. (Para evitar confusão, deve ser mencionado que ele teve um filho, Wilhelm His Jr. (1863 - 1889), que foi também um notável especialista em embriologia comparada. His Jr. descobriu o que se denomina hoje de "Feixe de His", mais usualmente conhecido por "Feixe A-V".)

Dentre os trabalhos de Wilhelm His Sr. encontra-se uma coleção de cartas dirigidas a Carl Ludwig, na celebração do seu vigésimo quinto aniversário de magistério. Essas cartas foram publicadas em Leipzig sob o título Unsere Körperform und das physiologische Problem ihrer

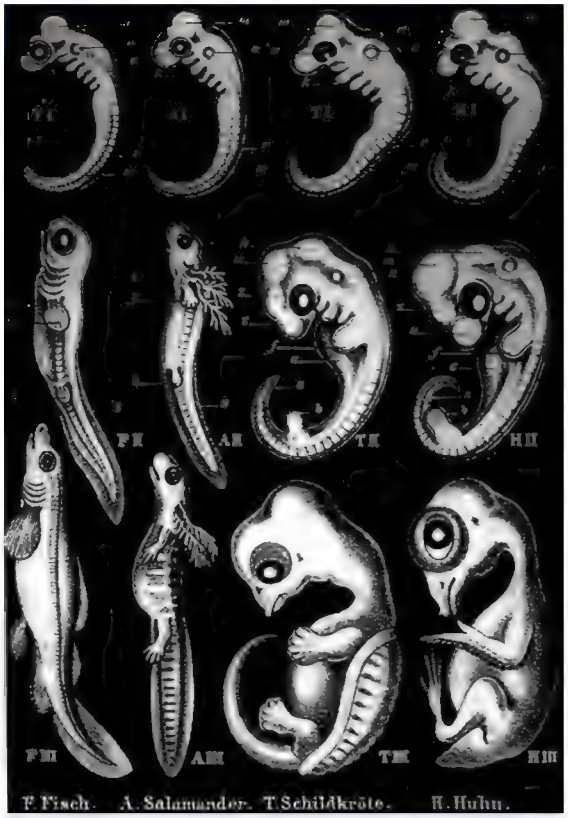


Figura 10 - Desenho de Haeckel reunindo figuras ilustrativas de três estágios de quatro animais distintos (peixe, salamandra, tartaruga e frango).

Entstehung. A décima quarta carta, intitulada "Das Biogenetische Gesezt" trata das atividades de Haeckel. Nela His se refere à quinta edição da "História Natural da Criação", de Haeckel. Como afirmado anteriormente, Haeckel usou a ilustração feita por Bischoff de um embrião de cão de vinte e cinco dias de idade, e a de um embrião humano de quatro semanas, feita por Ecker.

Haeckel manipulou a evidência

W. His refere-se [9] às liberdades que Haeckel tomou com essas ilustrações para manipular evidências para a sua lei, por exemplo, mostrando que ele havia acrescentado 3,5mm à cabeça do embrião de cão apresentado por Bischoff, retirado 2mm da cabeça do embrião humano apresentado por Ecker, reduzido de 5mm o tamanho do olho, e duplicado o comprimento das costas. Nesse caso, deixando de comentar a respeito das figuras inventadas livremente, mesmo cópias foram alteradas com a intenção de dar um falso apoio à tão esperada identidade das formas.

Em continuação, His refere-se à Anthropogenie de Haeckel. Fazendo menção à página 272, ele observa que duas figuras de embriões humanos são apresentadas com o alantóide claramente visível, apesar de ser esse o estágio de blástula, e como competente embriologista, ele ressalta que essa estrutura nunca foi vista naquele estágio.

Nesse mesmo trabalho, His destaca as páginas 256 e 257, Tabelas IV e V, em que Haeckel reúne nada menos do que vinte e quatro figuras consistindo de três estágios de oito animais distintos (Ver Figuras l0 e 11). His considera o conjunto todo como sendo uma distorção grosseira, não coerente com os fatos. Ele ressalta, ainda, que as figuras são postas lado a lado com a intenção claramente expressa no texto, de provar a semelhança real dos estágios.

Na página 253 Haeckel afirma que não há a mínima diferença observável entre o embrião humano e o embrião de qualquer outro vertebrado no estágio representado pela fileira superior de figuras. Entretanto His [10], sem reservas, condena Haeckel neste ponto, como se desviando da verdade tanto no texto como nas ilustrações.

Conclusões

Em conclusão, His ressalta que Haeckel morava em Jena, onde a excelência do equipamento ótico disponível o deixa sem desculpas pelas suas distorções.

Haeckel não poderia alegar falta de habilidade para o desenho, pois vários métodos eram disponíveis para possibilitar reproduções exatas, tais como por exemplo a câmara lúcida. His conclui que quem se compromete em fraude tão gritante perde toda a consideração, e, apesar de outros tecerem honras e louvores a Haeckel, His julga que ele eliminou-se a si mesmo das fileiras dos pesquisadores científicos de envergadura [11].

Apesar de outros cientistas da época protestarem contra as falsas representações de Haeckel, bem como contra a sua "Lei Biogenética", como por exemplo Albert Fleischman [12], como documentado por Rültimeyer e His, Haeckel continuou a publicá-las, e agiu sob o princípio de que a melhor defesa é o ataque. His faz referência [13] ao fato de que Haeckel vilipendiou aos que o acusaram, sem responder às acusações, sendo particularmente maldoso no caso de Rütimeyer.

Entretanto, apesar da severa crítica de His e outros, o conjunto de vinte e quatro figuras, re-

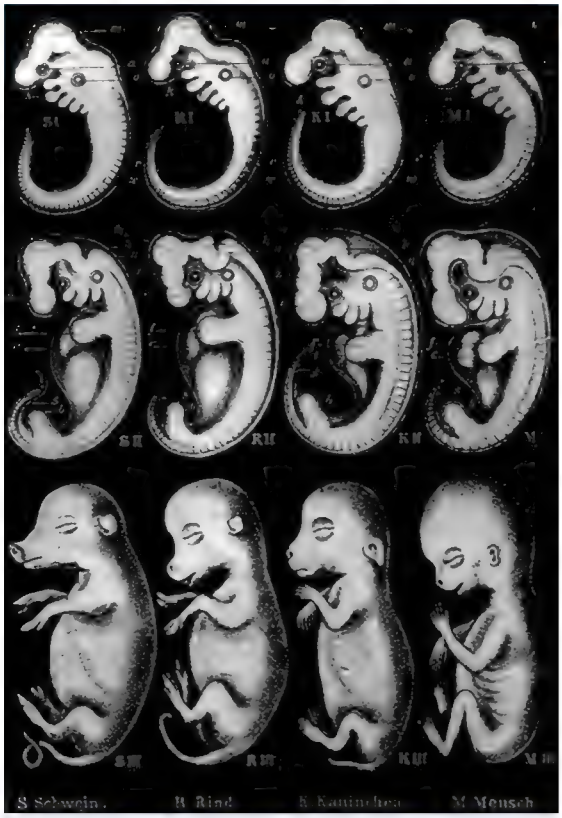


Figura 11 - Desenho de Haeckel reunindo figuras ilustrativas de três estágios de quatro seres distintos (porco, boi, coelho e homem).

ferido por His, apareceu em diversos trabalhos daquela época, bem como posteriormente. Dentre tais trabalhos houve uma publicação em dois volumes intitulada "Darwin e após Darwin", de George Romanes, publicada em 1892. Nas páginas 153 e 154 do primeiro volume são apresentados os desenhos de Haeckel, com a legenda agradecendo a cortesia de Haeckel e afirmando [14] que eles foram tomados da sua História Natural da Criação. Entretanto, na realidade eles aparecem na Anthropogenie de Haeckel!

A maior parte das obras de Biologia atualmente em uso não mais apresentam os desenhos fraudulentos de Haeckel. Infelizmente, entretanto, há alguns textos publicados posteriormente a 1960 que ainda os apresentam, e que são a razão pela qual se justifica este artigo; títulos de exemplos são apresentados nas referências 15, 16, 17, 18 e 19.

Uma apreciação favorável seria a de que os que têm usado essas ilustrações desconhecem a história e o julgamento a seu respeito. Em um texto [20], a legenda sob os desenhos afirma que eles foram tirados de Romanes. Mesmo assim, esses desenhos ainda são os das obras de Haeckel, como pode ser visto pela comparação com as Figuras 10 e 11.

Espera-se que futuras edições eliminem o uso de material tão questionável. É certamente lamentável a perpetuação desses desenhos distorcidos como sendo verdadeiras representações dos embriões em questão, tendo peso na argumentação a favor da evolução.

Referências

(1) Needham, J. 1959. A history of embryology. 2nd ed. Abelard-Schuman, New York. p. 49.

(2) Morgan, T. H. 1903. Evolution and adaptation. Macmillan, London. p. 58.

(3) Smith Woodward, A. 1923. Presidential address, *Proceedings of the Linnean Society of London*, 135th Session, p. 30.

(4) Huettner, A. F. 1949. Fundamentals of comparative embryology of the vertebrates. Revised Edition. Macmillan, New York. pp. 39-40.

(5) Thompson, W. R. 1928 (1956 reprint). Introduction (in) Origin of species. Everyman's Library, E. P. Dutton & Sons, New York. pp. XV-XVI.

(6) Garbowski, Tad. 1903. Morphogenetic studies. Jena.

(7) Ehrlich, Paul and R. Holm. 1963. The process of evolution. McGraw-Hill, New York. p. 66.

(8) Rütimeyer, L. 1868. Referate, *Archiv für Anthropologie*, dritter Band, Braunschweig. pp. 301-302.

(9) His, Wilhelm. 1874. Unsere Körperform. C. W. Vogel, Leipzig. pp.163-176.

(10) *Ibid.*, p. 170.

(11) *Ibid.*, p. 171.

(12) Fleischman, Albert. 1901. Die Descendenztheorie. Arthur Georgi, Jena. pp. 202-252.

(13) His, *Op. cit.*, p. 169.

(14) Romanes, George J. 1892. Darwin and after Darwin. Lakeside Press, I: pp. 155-154.

(15) Bloom, William and Carl Krekeler. 1962. General Biology. van Nostrand, New York. p. 442.

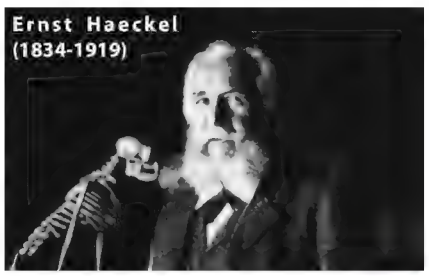
(16) Dodson, Edward O. 1960. Evolution. Reinhold, New York. pp. 46-47.

(17) Storer, Tracy and Robert Usinger. 1965. General zoology. 4th ed. McGraw-Hill, New York. p. 244.

(18) Storer, Tracy, Robert Usinger and James Nybakken. 1968. Elements of zoology. 3rd ed. McGraw-Hill, New York. p. 216.

(19) Villee, Claude, Warren Walker, Jr., and Frederick Smith. 1968. General zoology. 3rd ed. Saunders, Philadelphia. p. 677 (Não é mencionada a fonte dos desenhos. Observe a legenda e compare com as Figuras 10 e 11).

(20) Bloom and Krekeler, *Op. cit.*, p. 442.



AINDA A FRAUDE DE HAECKEL

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

Decorridos 26 anos da publicação do artigo "A Ontogenia Recapitula a Filogenia", de autoria de Wilbert H. Rusch, nesta Folha Criacionista número 2, que agora está sendo reeditada, o assunto voltou a ser discutido na literatura científica, como se pode ver na Notícia "Mais Luz sobre um Mistério de 123 Anos", veiculada pelo número 58 da Folha Criacionista, de março de 1998. Nessa notícia foram feitos comentários sobre artigos publicados nas revistas *New Scientist* e *Nature*, que se alinham entre as mais prestigiosas na área de divulgação científica de excelente nível. Nesses artigos são destacadas as alterações feitas propositadamente por Haeckel em seus desenhos de embriões, os quais, conforme suas próprias declarações, haviam sido feitos "de cabeça", isto é, usando somente a memória, e não acompanhando passo a passo o que estivesse vendo ao microscópio!

Na revista *Nature*, por exemplo, encontra-se a afirmação de que "*Gerações de estudantes de Biologia podem ter sido iludidas por um famoso conjunto de desenhos de embriões feitos pelo biólogo alemão Ernst Haeckel, há 123 anos*".

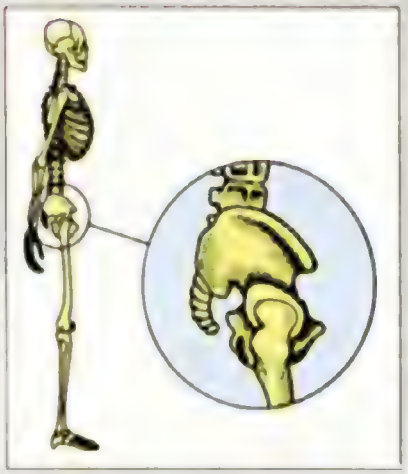
A título de exemplo, mostra-se abaixo um conjunto de desenhos ainda hoje apresentados como "evidências da evolução" (Enciclopédia Compacta IstoÉ, página 58).

A legenda da figura afirma que "*As semelhanças entre os embriões de vertebrados em estágios comparáveis de desenvolvimento proporcionaram apoio considerável à Teoria da Evolução*".

AS EVIDÊNCIAS DA EVOLUÇÃO

Estruturas homólogas: membro pentadáctilo (à esquerda)
A estrutura dos membros anteriores destes cinco animais mostra que o membro pentadáctilo (cinco-dedos) é comum a todos eles.
Estas estruturas basicamente similares são descritas como homólogas e sua existência sugere que os animais em questão evoluíram a partir de um ancestral comum.

Comparação entre embriões (acima)
As semelhanças entre os embriões de vertebrados em estágios comparáveis de desenvolvimento proporcionaram apoio considerável à Teoria da Evolução. Assim, peixes, anfíbios (não representados), répteis, pássaros e mamíferos começam todos com um número parecido de arcos de guelras (as cobras, abaixo da cabeça) e com uma coluna vertebral semelhante; até mesmo o embrião humano no início possui uma "cauda". À medida que os embriões se desenvolvem, porém, as semelhanças diminuem e as espécies se tornam cada vez mais diferenciadas.

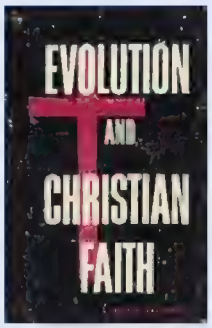


Estruturas vestigiais: o cóccix (acima)
Um indício de que humanos e macacos tiveram um ancestral comum é a existência nos homens do cóccix - o osso localizado na base da coluna vertebral. O cóccix, remanescente da cauda, é um exemplo de estrutura vestigial, ou seja, que não tem mais função. Em casos muito raros, acontece de seres humanos nascerem com um toco de cauda.

ESTRUTURAS CONCEITUAIS E IDEOLOGIAS

DARWINISMO SOCIAL

O Darwinismo Social tem sido usado por homens de negócio inescrupulosos para justificar suas práticas anti-éticas com relação a operários e competidores. O Darwinismo ofereceu também base para atos que têm resultado em lutas raciais. Além disso, a teoria darwiniana da evolução tem sido usada por militaristas para glorificar a guerra. Tendo a evolução como excusa, têm sido sancionados e instigados abusos extensivos a multidões de seres humanos. A evolução não sendo verdadeira, tal desumanidade para com o próprio homem passa a assumir proporções verdadeiramente trágicas.



Bolton Davidheiser

Geneticista. Este material faz parte de seu livro "Evolução e Fé Cristã", a ser publicado em breve.

Resumo

A aplicação do princípio da "*sobrevivência do mais apto*" às atividades humanas tornou-se conhecida como "Darwinismo Social", no século dezenove. Acredita-se geralmente que Darwin não endossou a extrapolação da sua teoria da seleção natural às relações sociais, mas na verdade ele próprio ensinou que a evolução humana se deu através de guerras e lutas entre clãs isolados [1].

Robert E. D. Clark diz que "*Darwin frequentemente disse muito claramente que era errado melhorar as condições das classes desfavorecidas, pois isso retardaria a luta evolutiva pela existência*" [2].

Numa carta dirigida a H. Thiel em 1869, Darwin escreveu:

> *Quero que acredite realmente quão interessado estou em observar que Você está aplicando a questões morais e sociais pontos de vista análogos aos que usei com relação à modificação das espécies. Não me ocorreu anteriormente que minhas idéias pudessem ser estendidas a assuntos tão vastamente distintos e de tão grande importância* [3].

Wallbank e Taylor no seu livro "Civilization Past and Present" dizem que a teoria de Darwin da sobrevivência do mais apto "tornou-se uma moda que dirigiu o pensamento ocidental no final do século dezenove. Tornou-se também uma doutrina conveniente para justificar várias teorias econômicas e políticas" [4].

Pessoas inescrupulosas usaram impropriamente a teoria

Homens de negócio inescrupulosos tiraram vantagem da teoria de Darwin para justificar suas práticas anti-éticas. Ao se descartarem dos concorrentes, declararam que se tratava somente de mais um caso de sobrevivência do mais apto.

O magnata das ferrovias, James J. Hill, em suas manobras para ter sob seu controle maior número de estradas de ferro, disse que "*as fortunas das companhias ferroviárias são determinadas pela lei da sobrevivência do mais apto*" [5].

Na sua autobiografia, Andrew Carnegie, que fez sua fortuna na siderurgia, descreve a sua conversão à evolução ao ler Darwin e Spencer, da seguinte maneira:

> *Lembro-me que surgiu abundante luz e tudo se esclareceu. Não só me libertei da teologia e do sobrenatural, mas encontrei a verdade da evolução. "Tudo vai bem, pois tudo evolui" tornou-se minha divisa, minha verdadeira fonte de conforto. O homem não foi criado com um instinto de degradação própria, mas elevou-se das formas mais inferiores para as superiores. Não há nenhum termo concebível à sua marcha em direção à perfeição. O seu rosto volta-se*

para a luz; ele se coloca perante o Sol e olha para cima [6].

John D. Rockfeller declarou numa Escola Dominical:

"O crescimento de uma grande empresa é meramente a sobrevivência do mais apto. ... Essa não é uma tendência para o mal nos negócios. ... É meramente a ação de uma lei da natureza e de uma lei de Deus" [7].

Robert E. D. Clark comenta que *"a evolução, em síntese, dá ao executor do mal o respeito de sua consciência. O comportamento mais inescrupuloso com relação a um competidor pode assim ser racionalizado; o mal pode ser chamado de bem"* [8].

O Darwinismo influenciou os males sociais e raciais

O evolucionismo acalmou as consciências não somente dos grandes homens de negócio no seu trato com os competidores, mas também ajudou os que tiravam vantagens das classes mais desfavorecidas.

Esforços para melhorar as condições de vida e de trabalho dos pobres, bem como das mulheres e das crianças, tiveram a oposição das classes dirigentes com base em que isso seria contrário ao princípio da evolução, pois a prosperidade do rico e a condição miserável do pobre nada mais eram do que a operação do princípio da sobrevivência do mais apto.

O Darwinismo também ofereceu base a atos que resultaram em lutas raciais. Wallbank e Taylor dizem:

A aplicação pseudo-científica de uma teoria biológica à política ... constituiu possivelmente a forma mais pervertida do Darwinismo Social. ... Ela conduziu ao racismo e anti-semitismo, e foi usada para mostrar que somente nacionalidades e raças "superiores" eram aptas a sobreviver. Assim, acharam-se entre os povos de língua inglesa os campeões da "opressão do homem branco", uma missão imperialista levada a efeito pelos anglo-saxãos. ... Semelhantemente, os russos pregaram a doutrina do pan-eslavismo e os alemães a do pan-germanismo [9].

Darwin postulou, no sexto capítulo do seu livro "*A Descendência do Homem*", que chegaria o tempo em que os povos de raça branca destruiriam os de raça negra. Ele também pensava que os macacos antropóides se tornariam extintos. Acreditava ele que enquanto não ocorressem esses dois eventos, a evidência da evolução dos seres vivos não seria tão forte.

Militaristas usaram a Teoria do Darwinismo

A teoria darwinista da evolução também foi usada por militaristas para a glorificação da guerra. Disseram eles que o resultado de uma guerra é determinado pelo princípio de sobrevivência do mais apto.

O militarista prussiano Heinrich von Treitsche disse que

"A grandeza da guerra está na aniquilação total do homem fraco em benefício da grande concepção do Estado, a qual revela o significado completo do sacrifício de conterrâneos uns pelos outros. Na guerra o joio é separado do trigo" [10].

O filósofo alemão Friederich Nietzche, que sempre mostrou desprezo pelo Cristianismo, disse:

"Você diz que 'Uma boa causa santifica a guerra' mas eu digo 'Uma boa guerra santifica qualquer causa'" [11].

Wallbank e Taylor comentam:

Semelhantemente ridicularizava ele a democracia e o socialismo, por protegerem o fraco e menosprezarem e se oporem ao forte. O Darwinismo Social e o culto antidemocrático da força, como pregados por advogados como Nietzche, lançaram os fundamentos do fascismo,, que um dia iria levar o mundo à mais terrível convulsão de sua história [12].

Frederich von Bernhardi foi um militar alemão que passou para a reserva em 1909, e escreveu um livro inflamado sobre "*A Alemanha e a próxima guerra*" que tecia louvores ao militarismo. O antropologista M. F. Ashley-Montagu diz a respeito desse livro:

"A guerra" declara Bernhardi, "é uma necessidade biológica"; "é tão necessária quanto a luta dos elementos da natureza"; "Provê uma decisão justa, pois suas decisões repousam sobre a própria natureza das coisas". "A idéia completa do arbitramento representa um intrometimento presunçoso nas leis naturais do desenvolvimento", pois "o que é direito é

decidido pelo arbitramento da guerra". Como prova de tais afirmações são invocadas com axiomática bastante militar tanto em lógica como em sentido, noções darwinianas tais como "A luta pela existência", "seleção natural" e "sobrevivência do mais apto": De acordo com Bernhardi é claramente evidente a qualquer que proceda ao estudo da vida animal e vegetal, que a "guerra é uma lei universal da natureza". Essa declaração e o fortalecimento do desejo da Alemanha para a guerra - pois teve a mais alta sanção e aprovação oficial - foi publicada em 1911. Três anos depois iniciou-se o maior holocausto jamais presenciado pelo mundo até então ... [13].

Benito Mussolini, que levou o fascismo à Itália, foi fortalecido na sua crença de que a violência é básica para a transformação social, através da filosofia de Nietzche [14]. R. E. D. Clark assevera que "a atitude de Mussolini foi completamente dominada pela evolução. Em discursos públicos repetidamente usava ele os "slogans" darwinistas, ao mesmo tempo em que ridicularizava a continuidade da paz, que deveria retardar o processo evolutivo" [15].

Da mesma maneira, Adolph Hitler na Alemanha baseou o seu fascismo na teoria evolucionista. Isso é evidente de seus discursos e do seu livro "Mein Kampf". R. E. D. Clark ressaltou que no grande número de livros que apareceram descrevendo cada fase do regime de Hitler, dificilmente se faz menção ao evolucionismo de Charles Darwin. Ele interpreta esse fato como significando que os autores evitam de mencionar a evolução nesse contexto devido a temerem que pudessem ser considerados como anti-evolucionistas [16].

Comunistas, da mesma maneira que os fascistas, usaram o Darwinismo

Friederich Engels, um dos fundadores do Comunismo, escreveu a Karl Marx, em 12 de dezembro de 1859, "*Darwin, que estou acabando de ler agora, é esplêndido*" [17]. Karl Marx escreveu a Friederich Engels, em 19 de dezembro de 1860: "*apesar de ter sido desenvolvido no rude estilo inglês, esse é o livro que contém a base para os nossos pontos de vista, na História Natural*" [18].

Novamente Marx escreveu a Engels, em 16 de janeiro de 1861, "*o livro de Darwin é muito importante e serve-me como base na seleção natural para a luta de classes na História. ... Não somente é ele um sopro de morte dirigido pela primeira vez à "teleologia" nas ciências naturais, como também o seu significado racional é enfaticamente explicado*" [19].

Marx desejou dedicar a Darwin seu livro "Das Kapital", mas Darwin declinou do oferecimento.

E. Yaroslavsky, um amigo de Joseph Stalin, escreveu um livro sobre a vida de Stalin. Esse livro foi publicado em Moscou pelos comunistas, enquanto ainda Stalin estava no poder. O autor diz "*Com bem pouca idade, quando ainda aluno na escola paroquial, Stalin desenvolveu espírito crítico e sentimentos revolucionários. Começou a ler Darwin e tornou-se ateu*" [20].

Yaroslavsky cita outro amigo da infância de Stalin, que relata o seguinte:

Comecei a falar de Deus. Joseph ouviu-me e depois de um momento de silêncio disse: "Sabe, estão nos enganando, não existe Deus. ... Fiquei atônito com essas palavras. Nunca tinha ouvido nada semelhante anteriormente. "Como pode você dizer tais coisas, Soso (apelido de Stalin)?" exclamei. "Emprestarei um livro para você ler; ele lhe mostrará que o mundo e todos os seres viventes são muito diferentes do que você imagina, e que toda essa conversa sobre Deus é completo absurdo" disse Joseph."Que livro é esse?" perguntei. "Darwin. Você deve lê-lo" Joseph respondeu-me [21].

Mas os marxistas nunca aceitaram completamente o Darwinismo. Conway Zirkle, Professor de Botânica na Universidade de Pennsylvania, diz que os marxistas não aceitam ou rejeitam teorias biológicas em função de evidência objetiva, mas sim pela maneira por que elas se adaptam à doutrina comunista. O Darwinismo não se adapta a ela completamente.

T. D. Lysenko, cujas idéias suplantaram até recentemente a ciência da Genética na Rússia, disse em 1948, "*Darwin não pôde libertar-se dos erros teóricos que cometeu. Esses erros foram descobertos e apontados pelos clássicos marxistas*" [22]. A evolução pela seleção natural atualmente não é aceitável pelo comunismo, mas sim a evolução por um tipo Lamarckiano de influência am-

biental. (Na sua velhice, o próprio Darwin se aproximou bastante desse ponto de vista).

Alguns evolucionistas em perplexidade

Há uns poucos evolucionistas que têm ficado perplexos em face das implicações sociais da evolução, e que têm dado ênfase à cooperação (em vez de luta) como fator de evolução. Kropotkin e Allee podem ser citados aqui [23]. Outros têm afirmado que a Teoria da Evolução é impropriamente aplicada quando usada para defender o militarismo e os abusos sociais.

Na realidade, a aplicação às atividades humanas do princípio darwinista da sobrevivência do mais apto, por homens inescrupulosos, não tem relação direta com a questão de terem ou não os seres humanos e as demais criaturas evoluído a partir de formas simples de vida. Mas esses abusos têm sido sancionados e justificados com a evolução como excusa; e se a evolução não é uma verdade, tal fato assume proporções verdadeiramente trágicas.

Referências

(1) Existem evidências a esse respeito em várias oportunidades, como por exemplo na discordância entre Darwin e Wallace sobre a evolução do cérebro humano. Ver também R. E. D. Clark, Darwin: before and after, e Arthur Kieth, Essays on evolution.

(2) Clark, Robert E. D. 1958. Darwin: before and after. Paternoster Press, London, p. 120.

(3) Darwin, Francis. 1896. Editor. The life and letters of Charles Darwin. D. Appleton and Co., N.Y. Vol. 2, p. 294.

(4) Wallbank, T. Walter e Alastair M. Taylor. 1961. Civilization past and present. 4th ed. Scott, Foresman and Co., N.Y. Vol. 2, p. 361.

(5) Hofstadter, Richard. 1955. Social Darwinism and American Thought. Revised Edition. Beacon Press, Boston, Mass. p. 45.

(6) *Ibid.*, p. 45.

(7) *Ibid.*, p. 45.

(8) Clark, *Op. cit.*, p. 106.

(9) Wallbank. T. W. and A. M. Taylor. *Op. Cit.*, p. 562.

(10) *Ibid.*, p. 362. (Esta é citação de H. G. von Trietsche, Politics. Trad. B. Dugdale e T. De Bille. Constable and Co., London Vol. l, pp. 66 - 67).

(11) *Ibid.*, p. 362.

(12) *Ibid.*, p. 363.

(13) Ashley-Montagu, M.F. 1961. Man in process. World Pub. Co., N.Y. pp. 76 - 77.

(14) The Encyclopaedia Britannica. 1962. Vol. 16, p. 27.

(15) Clark, *Op. cit.*, p. 115.

(16) *Ibid.*, p. 117.

(17) Zirkle, Conway. 1959. Evolution, marxian biology, and the social scene. University of Pennsylvania Press, Philadelphia. p. 85.

(18) *Loc. cit.*

(19) *Ibid.*, p. 86.

(20) Yaroslavsky, E. 1940. Landmarks in the life of Stalin. Foreign Languages Publishing House. Moscow. p. 8.

(21) *Ibid.*, pp. 8 e 9.

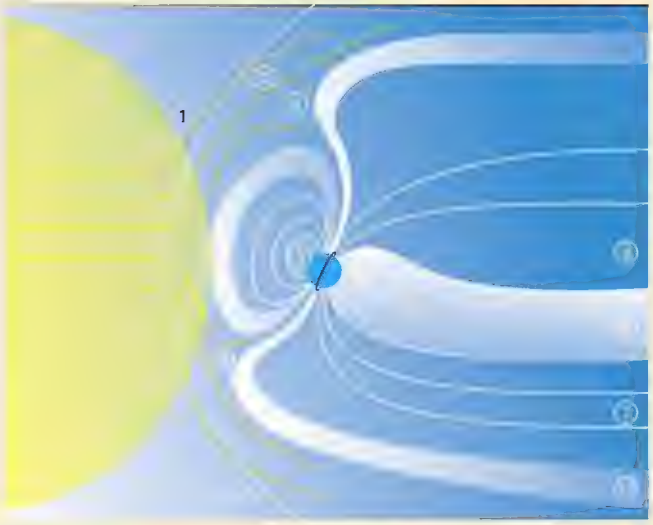
(22) Zirkle, *Op. cit.*, p. 24.

(23) Kropotkin, Peter. 1902. Mutual aid. W. Heinemann, N.Y. W.C. Allee. 1951. Cooperation among animals with human implications. Revised Edition. Henry Schuman, N.Y.

A MAGNETOSFERA TERRESTRE

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

O desenvolvimento dos estudos espaciais permitiu ter-se hoje um conhecimento aprofundado da atmosfera superior e da magnetosfera de nosso planeta. A figura ao lado ilustra a deflexão do vento solar e também ajuda a compreender como se formam as auroras polares (Ver mais detalhes na 4ª Capa).



Atmosfera Superior com a Magnetosfera e o Vento Solar

1. Sol e Vento Solar
2. Partículas do vento solar defletidas
3. Ovóides das auroras
4. Cúspide polar
5. Frente de choque
6. Partículas de vento solar incidente
7. Linhas do campo magnético
8. Cauda magnética
9. Esteira de plasma
10. Manto de plasma

COLUNA GEOLÓGICA E GEOCRONOLOGIA

DECAIMENTO DO MOMENTO MAGNÉTICO TERRESTRE E SUAS CONSEQUÊNCIAS GEOCRONOLÓGICAS

Sabe-se hoje, embora não haja muita divulgação, que o campo magnético terrestre decai relativamente rápido. Este artigo considera uma justificação física para esse decaimento, bem como determinações experimentais que vêm a seu favor. Chega-se à conclusão de que o decaimento é exponencial e que a sua meia-vida é de 1400 anos.

Supõe-se que a taxa desse decaimento tenha se mantido constante desde a origem do campo magnético. Mostra-se então que a idade do campo magnético terrestre deve ser avaliada em milhares e não em milhões ou bilhões de anos. Mostra-se também que o campo magnético mais intenso no passado, e seu efeito de blindagem, teria, como consequência a alteração das datações efetuadas com Radiocarbono, reduzindo os seus valores.

Thomas G. Barnes

Professor de Física na Universidade do Texas em El Paso, e consultor da *Globe Universal Sciences Inc.*, El Paso, Texas, 79902, U.S.A.

Momento magnético: fonte do campo magnético primário terrestre

Sabe-se que o campo magnético primário terrestre é devido a um dipolo magnético [1]. A intensidade do dipolo é o seu momento magnético. O momento magnético deve-se a correntes de circulação.

No caso da Terra, essas correntes provavelmente localizam-se em seu núcleo, que é suposto consistir de metal líquido, talvez Ferro, com alta temperatura. Essas correntes têm intensidade extremamente elevada, e não se conhece mecanismo algum que possa mantê-las [2]. Portanto, como seria de esperar, o momento magnético terrestre está diminuindo.

Este artigo trata do decaimento do momento magnético terrestre, determinado experimentalmente. A taxa de decaimento é surpreendentemente alta para um fenômeno de grande escala como esse.

O dipolo magnético terrestre (Figura 1) localiza-se a cerca de 300 quilômetros do centro da Terra, com o eixo magnético formando um ângulo de aproximadamente 11,5° com o eixo de rotação da Terra [3]. O momento magnético do dipolo, M, aponta para o sul, indicando um campo magnético que aponta para fora no Polo Sul Magnético, e para dentro no Polo Norte Magnético.

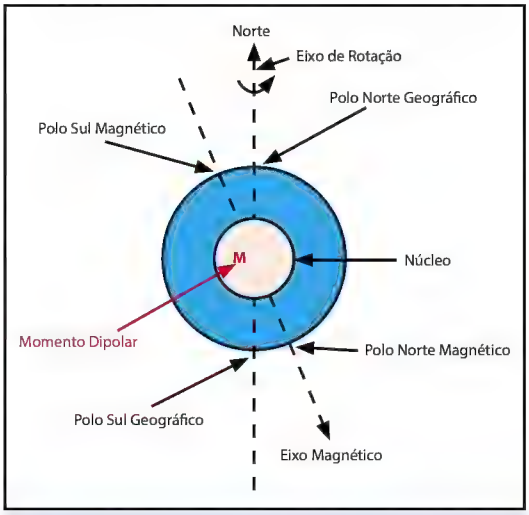


Figura 1 – O momento magnético dipolar da Terra

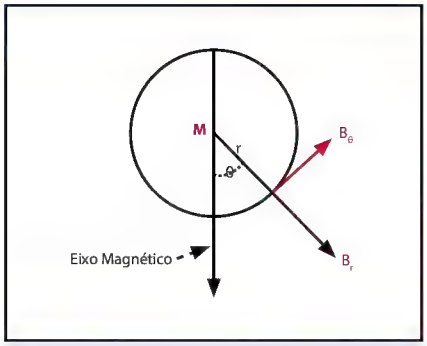


Figura 2 - Componentes do campo devido ao momento magnético

O campo devido a esse momento magnético é simétrico com relação ao seu eixo, e pode ser representado pelas duas componentes ortogonais B_θ e B_r indicadas na Figura 2. Essas componentes podem ser obtidas do momento magnético M pelas expressões [4]

$$B_\theta = \mu M \operatorname{sen}\theta / 4\pi r^3 \qquad (1)$$

$$B_r = \mu M \cos\theta / 2\pi r^3 \qquad (2)$$

onde μ é a permeabilidade, que é uma propriedade magnética do meio. O valor de μ é usualmente tomado como igual a $4\pi.10^{-7}$, que é seu valor no espaço livre, a menos que o meio contenha quantidade apreciável de material magnético.

Para lidarmos com unidades modernas, será usado o Sistema Internacional de Unidades (S.I.). Nesse sistema a unidade de B é o tesla (igual a 10^4 gauss) e M é dado em ampère-metro^2 (lembrando que corresponde a ampères de corrente de circulação através de metro quadrado de área).

A componente B_θ do campo coincide com a resultante B_o em qualquer ponto do equador magnético (onde sen 90°=1) e então pode ser escrita como

$$B_o = \mu M / 4\pi r^3 \qquad (3)$$

Fazendo o raio da Terra

$$r = 6{,}371.10^6 \text{m e } \mu = 4\pi\, 10^{-7}$$

resulta o valor equatorial de B na superfície

$$B_o = 3{,}687.10^{-28} M \qquad (4)$$

Esse exemplo mostra como as expressões (1) e (2) permitem calcular o campo magnético primário terrestre em qualquer ponto da superfície ou acima dela, desde que se conheça o momento do dipolo magnético.

Valores históricos do Momento Magnético Terrestre indicam o seu decaimento

O estudo do magnetismo terrestre levou Gauss a desenvolver um magnetômetro para a medida absoluta de B, bem como a estabelecer um método matemático (Teoria dos potenciais esférico-harmônicos) para a análise dos levantamentos magnéticos da Terra [5]. Gauss pôde assim determinar o momento do di-

TABELA I - MOMENTO MAGNÉTICO M E CAMPO MAGNÉTICO EQUATORIAL B_o DO DIPOLO (DE 1835 A 1965) RAIO DA TERRA = 6,371.10^{6}m

Cientista	Ano	M a.m^2 x 10^{22}	B_o tesla x 10^{-5}
Gauss	1835	8,558	3,309
Adams	1845	8,488	3,282
Adams	1880	8,363	3,234
Neumayer	1880	8,336	3,224
Fritsche	1885	8,347	3,228
Schimdt	1885	8,375	3,239
Vestine *et al*	1905	8,291	3,206
Vestine *et al*	1915	8,225	3,181
Dyson Furner	1922	8,165	3,157
Vestine *et al*	1925	8,149	3,151
Vestine *et al*	1935	8,088	3,128
Jones Melotte	1942.5	8,009	3,097
Vestine *et al*	1945	8,065	3,119
Afanasieva	1945	8,010	3,097
U.S.C. & G.S.	1945	8,066	3,119
Fanselau-Kautzleben	1945	8,090	3,128
U.S.C. & G.S	1955	8,035	3,107
Finch-Leaton	1955	8,067	3,120
Nagata-Oguti	1958.5	8,038	3,108
Cain *et al*	1959	8,086	3,127
Fougere	1960	8,053	3,114
Adam *et al*	1960	8,037	3,108
Jensen-Cain	1960	8,025	3,103
Leaton *et al*	1965	8,013	3,099
Hurwitz *et al*	1965	8,017	3,100

[Os valores da Tabela I eram dados em unidades C.G.S., e foram convertidos a unidades S.I. mediante o fator de conversão para o momento magnético dado por 1 unidade de $M_{S.I.} = 10^3$ unidades de $M_{C.G.S.}$]

polo magnético da Terra. A sua determinação para o ano de 1835 foi M = 8,558. 10^{22} a.m^2. Esse valor e a data de 1835 são tomados como uma referência histórica básica, a partir da qual foram feitas as medidas do decaimento do momento magnético terrestre.

A Tabela I contém valores do momento do dipolo magnético terrestre, o valor do campo B_o, a data e o cientista que efetuou a determinação. A fonte para os valores do momento magnético é uma recente publicação do Departamento de Comércio dos Estados Unidos [6], editada pelo *Institute for Earth Science*, Boulder, Colorado.

Os valores equatoriais para o campo foram calculados pela expressão (4). Esses valores calculados para B_o concordam com os valores apresentados em lista anterior por Sidney Chapmann [7] após a aplicação do fator de conversão de unidades C.G.S. em unidades S.I., a saber 1 tesla = 10^4 gauss.

Torna-se claro, a partir da Tabela I, que o momento magnético e o campo magnético primário da Terra, têm estado a decrescer relativamente rápido desde 1835. Sidney Chapman diz em sua monografia sobre "O Magnetismo Terrestre" [8], na qual compilou dados até 1945, que

Esses resultados certamente sugerem um decréscimo de alguns por cento em H_o e no momento magnético terrestre durante o último século. Ao se considerar a grande escala do fenômeno, isso parece ser uma mudança secular grande e rápida, sem paralelo em qualquer outra propriedade geofísica de âmbito mundial.

Chapman usou o símbolo H_o em vez do símbolo B_o usado neste artigo, referindo-se ao mesmo campo magnético.

Confirmação adicional da rápida taxa de decréscimo do momento magnético terrestre pode ser vista na seguinte citação da publicação anteriormente mencionada [9].

Desde a época das medidas efetuadas por Gauss, o momento do dipolo terrestre tem diminuído sensivelmente linearmente, aproximadamente à razão de 5% por século. Supondo permanecer essa taxa, nossa análise revela que o momento do dipolo anular-se-á no ano 3991 A.D.

Diminuição Exponencial do Momento magnético Terrestre

O momento magnético terrestre sendo devido a um sistema de circulação de correntes reais, terá associado às suas espiras de corrente e à sua condução imperfeita, uma indutância L e uma resistência R. Como parece não haver qualquer fonte que possa gerar essas correntes, a corrente que existir no núcleo terrestre deve estar decrescendo exponencialmente, o que significa que o momento magnético também está decrescendo exponencialmente.

O fenômeno é comparável ao amortecimento da corrente num circuito série elementar, no qual o tempo de redução para e^{-1} do seu valor inicial é igual à relação da indutância L para a resistência R. Na realidade o problema complica-se com a indutância e a resistência distribuídas, ao invés dos elementos discretos simplificados da Teoria dos Circuitos, mas a física fundamental do processo de amortecimento é a mesma, isto é, exponencial.

Na realidade, é surpreendente que a energia magnética original contida no campo indutivo da Terra esteja diminuindo há tanto tempo e ainda apresente valor considerável. Contudo, não é possível imaginar-se que esteja diminuindo dessa maneira durante bilhões de anos.

Os evolucionistas não aceitarão esse processo de decaimento contínuo devido às consequências que ele teria sobre suas idéias preconcebidas de bilhões de anos para a idade da Terra. Deverão, entretanto, propor outra explicação alternativa aceitável para o campo magnético terrestre e seu amortecimento.

Observe-se como a excelente obra de Horace Lamb foi rejeitada num artigo recente de compilação sobre o Campo Magnético Terrestre [11].

H. Lamb mostrou em 1883 que correntes elétricas geradas numa esfera de raio a, condutividade elétrica σ e permeabilidade μ, e submetidas a amortecimento livre, seriam reduzidas de e^{-1} do valor de sua intensidade inicial, devido a dissipação elétrica por efeito Joule, num intervalo de tempo não superior a $4\sigma \mu a^2 / \pi$. Esse período é da ordem de 10^5 anos, enquanto que a idade da Terra é superior a 4.10^9 anos.

Nenhuma outra razão é dada para a rejeição dessa teoria. Mas observe-se a futilidade de todas as outras tentativas de explicação do campo magnético primário terrestre, como expresso nesse mesmo artigo:

Tem havido muita especulação quanto à causa do campo primário terrestre, e nenhuma explicação completamente satisfatória tem sido dada até o presente ...

Parece que são necessárias hipóteses radicais para tornar satisfatórias quaisquer teorias - ou quanto à geometria ou quanto aos valores não plausíveis das propriedades físicas do material do núcleo e do manto inferior.

É ponto de vista do autor deste artigo que a solução de Lamb para o campo magnético primário é razoável como primeira aproximação, e que correntes amortecidas livremente são a causa do campo magnético primário terrestre. Há coerência nesse ponto de vista, em face dos dados dos últimos 130 anos, que indicam um decaimento do campo magnético primário terrestre numa proporção pelo menos igual, ou maior, do que a predita por Lamb, proporção essa dependente da hipótese feita para o valor da condutividade no núcleo - um valor que não é fácil de ser determinado.

Meia-vida de 1400 anos para o Momento Magnético Terrestre

Quando os valores do momento magnético M apresentados na Tabela I são postos em função do tempo t em papel monologarítmico, os pontos alinham-se aproximadamente segundo uma reta, como seria de esperar para um amortecimento exponencial do momento magnético terrestre. Isso acontece também, evidentemente, para o gráfico de B_o em função de t. Supondo então que o amortecimento seja exponencial, pode-se escrever

$$M = M_o e^{-t/T} \qquad (5)$$

onde M_o é o momento magnético num instante inicial de referência, e M é o momento magnético t anos após. A constante de tempo T é o tempo necessário para o momento magnético atingir e^{-1} do seu valor inicial M_o.

A expressão (5) permite escrever que

$$M_o / M = t / T \qquad (6)$$

Fazendo M_o assumir o valor correspondente ao ano de 1835, e M o valor correspondente ao ano de 1965, tem-se t = 130 anos (o intervalo de tempo decorrido entre aquelas datas), e portanto

$$\ell_n (8{,}558 / 8{,}017) = 130 / T \qquad (7)$$

Tirando o valor de T obtém-se a constante de tempo igual a 2000 anos, significando o tempo necessário para que o momento magnético terrestre (ou o seu campo magnético primário) atinja e^{-1} do seu valor inicial. Para obter-se a meia-vida, resolve-se a equação (6) com a relação M_o / M feita igual a 2 e dando-se a T o valor de 2000 anos, resultando

$$\ell_n 2 = t / 2000 \qquad (8)$$

Tem-se então o valor aproximado de 1400 anos para a meia-vida do momento magnético terrestre.

Isso significa que no ano 3371 A.D. o momento magnético terrestre estará reduzido à metade do seu valor atual, e haverá menor proteção contra as radiações cósmicas.

Andando em direção ao passado, e supondo essa mesma função exponencial, o momento magnético terrestre duplica-se a cada 1400 anos, até a data de sua origem. A Tabela II dá o valor equatorial do campo magnético primário sobre a superfície da Terra, em função do tempo.

A Tabela II dá o valor equatorial do campo magnético primário sobre a superfície da Terra, em função do tempo.

Tabela II - Valor do Campo Magnético na superfície do Equador Magnético para várias datas, computado a partir da meia vida de 1.400 anos

Data	Campo Magnético (tesla)
1.965 A.D	$3{,}1.10^{-5}$
1.000 A.D	$5{,}0.10^{-5}$
1 A.D	$8{,}3.10^{-5}$
1.000 B.C	$1{,}4.10^{-4}$
2.000 B.C	$2{,}3.10^{-4}$
3.000 B.C	$3{,}7.10^{-4}$
4.000 B.C	$6{,}1.10^{-4}$
5.000 B.C	$1{,}0.10^{-3}$
6.000 B.C	$1{,}7.10^{-3}$
10.000 B.C	$1{,}2.10^{-2}$
20.000 B.C	$1{,}8.10^{0}$
30.000 B.C	$2{,}7.10^{2}$
40.000 B.C	$4{,}0.10^{4}$
50.000 B.C	$5{,}9.10^{6}$
100.000 B.C	$4{,}2.10^{17}$
200.000 B.C	$2{,}0.10^{39}$
1.000.000 B.C	$3{,}0.10^{215}$

A Tabela foi calculada com a suposição de meia-vida igual à

1400 anos, ou o que dá na mesma, com a constante de tempo igual a 2000 anos, e com o valor de referência de $3{,}1.10^{-5}$ tesla (0,31 gauss) em 1965. O tempo t é contado em anos anteriores a 1965. A equação exponencial é

$$B = 3{,}1.10^{-5}\, e^{\,t/2000} \qquad (9)$$

que por conveniência, lembrando que $e = 10^{\,0{,}43429}$, é posta sob a forma

$$B = 3{,}1.10^{-5}.10^{\,0{,}0002171\,t} \qquad (10)$$

A Tabela II estende-se a um milhão de anos para mostrar o absurdo daquela idade para a Terra, desde que o seu campo magnético seja suposto historicamente associado à sua variação atual. De fato, o valor de $3.10^{\,215}$ tesla é impossível. Isso significa que a Terra não tem um milhão de anos, supondo-se a origem do campo magnético terrestre coincidente com a época da origem da Terra, e uniformidade do processo de amortecimento.

Não se pode datar a origem do campo magnético porque não se tem possibilidade de conhecer o seu valor inicial. Entretanto, pode-se ver que esse processo de amortecimento rápido exige uma idade bastante "jovem". Por exemplo, o campo magnético na superfície da Terra em 20.000 a.C., com o valor de 1,8 tesla (18.000 gauss) é mais intenso do que o campo existente entre as peças polares dos mais potentes imãs de radar. Não é muito plausível que o núcleo da Terra tivesse armazenado o calor proveniente do efeito Joule que estaria associado às correntes necessárias à produção desse campo tão intenso.

Pode-se mostrar que ainda hoje as correntes no núcleo terrestre devem exceder a um bilhão de ampères [12]; mas se o campo na superfície da Terra fosse 1,8 tesla ao invés de $3{,}1.10^{-5}$ tesla, as correntes no núcleo terrestre seriam mais do que 50.000 vezes maiores do que são hoje. O efeito Joule é proporcional ao quadrado da corrente, o que significa que o aquecimento no núcleo terrestre teria sido 250 milhões de vezes maior do que é hoje, uma quantidade fenomenal de calor!

A partir desses argumentos, parece que a origem do momento magnético terrestre é muito inferior a 20.000 anos.

Campos Magnéticos Secundários

Deve ser ressaltado que há muitas anomalias no campo magnético terrestre, que não são relacionadas com o seu dipolo. As anomalias presumivelmente são causadas por jazidas ferro-magnéticas, correntes telúricas, e outras causas mais ou menos localizadas.

Algumas das anomalias podem alterar o campo terrestre ao longo de extensas regiões. Às vezes a anomalia pode causar um campo magnético maior do que o campo devido ao dipolo naquela região. Entretanto, considerada a sua média sobre toda a Terra, essas anomalias são muito menores do que o campo do dipolo, pois senão não se diria que a bússola aponta sempre a direção norte-sul.

Os ventos solares, cargas emitidas pelo Sol, são considerados como a origem das flutuações diurnas e outras, no campo magnético terrestre. Mas esses campos secundários são usualmente muito menores do que o campo do dipolo terrestre. O principal campo é ainda o campo do dipolo produzido pelo momento magnético no núcleo da Terra.

É o campo magnético primário terrestre, o campo do dipolo, que forma uma blindagem da Terra contra a maior parte do vento solar, guiando também a maior parte da radiação em direção às regiões polares magnéticas. É esse efeito polar magnético que localiza as zonas de aurora.

É esse campo magnético que protege a maior parte da Terra contra algumas radiações cósmicas. Consideraremos a seguir a influência dos campos magnéticos mais intensos, existentes anteriormente, sobre essa radiação.

Efeito do Forte Campo Magnético do Passado sobre a Datação com Radiocarbono

Uma das consequências do campo magnético mais intenso então existente era a melhor proteção da Terra e sua atmosfera contra os raios cósmicos primários, o que por sua vez reduzia também a taxa de produção de Carbono-14 na atmosfera.

Os raios cósmicos primários interagem com a atmosfera produzindo nêutrons que em seguida transmutam átomos de Nitrogênio em Carbono-14. Logo, com um menor número de raios cósmicos atingindo a atmosfera por segundo, existia uma menor taxa de produção de Carbono-14 no passado. Uma taxa de

produção de Carbono-14 na atmosfera, menor do que tem sido admitida até hoje, teria como consequência a redução das datas obtidas com o método do Carbono-14.

Os raios cósmicos primários consistem de núcleos atômicos de alta velocidade carregados positivamente. A Terra é constantemente bombardeada de todas as direções com essas partículas carregadas. O campo magnético terrestre tende a desviar a trajetória daquelas partículas, como indicado na Figura 3. A força magnética F é função do campo magnético B, da carga q, da velocidade V da partícula, e do seno do ângulo ∅ entre V e B, de modo que

$$F = q\ V\ B \operatorname{sen} \varnothing \qquad (11)$$

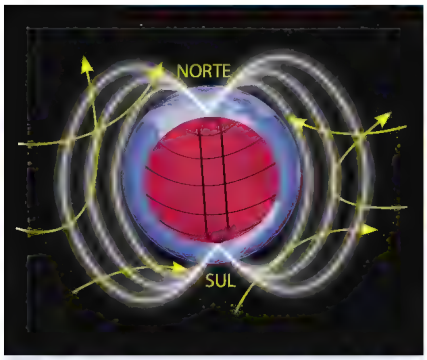


Figura 3 - O momento magnético da Terra tende a desviar a trajetória dos raios cósmicos e blindar a Terra.

Observe-se que essa força é maior quando o movimento da partícula se dá na direção normal ao campo B, e decresce com o decréscimo do ângulo ∅. Logo, menos raios cósmicos atingem a atmosfera terrestre nas menores latitudes e mais nas regiões polares. A Figura 4 indica a intensidade de neutrônica dos raios cósmicos, em função da latitude geomagnética, na altitude de cerca de 9000 metros, conforme determinação de J. A. Simpson Jr [13].

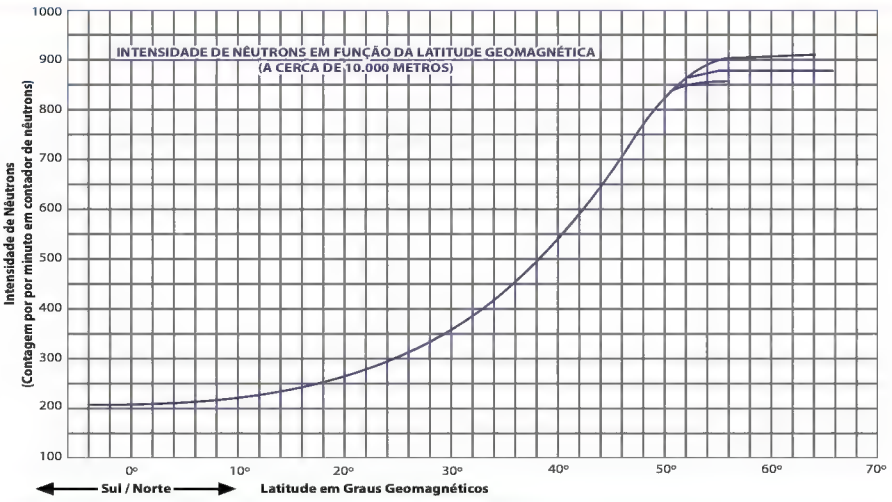


Figura 4 - Variação da intensidade de nêutrons dos raios cósmicos vs. latitude magnética, a 9000m (Permissão para usar esta Figura de "Radiocarbon Dating" de Willard F. Libby, segunda edição, página 13, University of Chicago Press, 1955).

O campo magnético atual reduz a intensidade neutrônica dos raios cósmicos na região equatorial a 22% do seu valor, a 65° de latitude. Há pois um limite à redução da intensidade por um campo magnético mais forte. Mesmo apesar disso, o campo mais forte existente no passado deve ter causado redução na taxa de produção de Carbono-14.

O processo global é bastante complexo, e não será analisado neste artigo. Pode-se fazer, entretanto, com base na Figura 4, uma estimativa grosseira de que a intensidade neutrônica no globo deve ter sido reduzida em torno de 10% nos 2800 últimos anos, quando o campo era quatro vezes mais forte. Isso afetaria os resultados experimentais na datação com Radiocarbono, mediante a redução da idade obtida para a amostra.

Melvin Cook já ressaltou que existe hoje uma condição de não equilíbrio que reduz os resultados experimentais obtidos na datação com Radiocarbono. Essa redução é progressivamente maior com o avanço da idade. A partir de sua análise concluiu ele que

> *"ela reduz a idade calculada numa proporção que depende da idade da amostra, variando de 20% para 1000 anos, 30% para 4000 anos e finalmente para as idades mais avançadas, trazendo-as para 12500 anos ou menos"* [14].

Quando é levado em conta o efeito do campo magnético mais intenso no passado, com a menor taxa de produção de Carbono-14 resultante, essas reduções são ainda maiores.

Conclusão

A pesquisa de uma explicação física para o campo magnético primário terrestre e a sua taxa de decaimento, parece ter sido prejudicada por pressuposição evolucionista relativamente a longas épocas. A Física parece indicar inevitavelmente uma idade muito menor. Acredita-se que o estudo de Horace Lamb sobre as correntes amortecidas livremente em uma esfera maciça condutora, como o núcleo terrestre, deveria ser reconsiderado como a fonte do magnetismo terrestre.

Referências

(1) Jacobs, J. A. 1967. The earth's magnetic field, *Mining geophysics*, Society of Exploration Geophysicists, Tulsa, 2:426.

(2) Jacobs, *Op. cit.*, pp. 429-432.

(3) Jacobs, *Op. cit.*, p. 429.

(4) Barnes, Thomas G. 1965. Foundations of electricity and magnetism, D. C. Heath and Co., Boston, p. 277.

(5) Runcorn, S. K. 1956. The magnetism of the earth's body, *Encyclopedia of Physics*, Springer-Verlag, Berlin p. 498.

(6) McDonald, Keith L. and Robert H. Gunst. July, 1967. An analysis of the earth's magnetic field from 1835 to 1965, *Essa Technical Rept.* IER 46-IES 1. U. S. Government Printing Office, Washington, D. C., Table 3, p. 15.

(7) Chapman, Sidney. 1951. The earth's magnetism. Methuen & Co., Ltd., London; John Wiley & Sons, Inc., New York, p. 23.

(8) *Ibid.*

(9) McDonald, *Op. cit.*, p. 1.

(10) Jacobs, *Op. cit.*, p. 430.

(11) *Ibid.*

(12) Chapman, Sidney and J. Bartels. 1940. Geomagnetism. Clarendon Press, Oxford, Volume 2, p. 704.

(13) Libby, Willard F. 1955. Radiocarbon dating, 2nd ed., University of Chicago Press., Fig. 2, p. 13.

(14) Cook, Melvin A. 1966. Prehistory and earth models. Max Parrish and Co., Ltd., London, p. 8.

Origem e Destino do Campo Magnético Terrestre

Este livro, de autoria de Thomas G. Barnes, traduzido para o Português pela Engenheira Eletricista Daniela Simonini, encontra-se disponível em edição eletrônica restrita que poderá ser disponibilizada aos interessados no assunto exposto no artigo do mesmo autor neste número da Folha Criacionista.

Mais informações no site da SCB: www.scb.org.br

Notícias

E mais

- RAQUITISMO DEFORMOU OS HOMENS PRIMITIVOS
- PRIMEIRO NÚMERO DA "FOLHA CRIACIONISTA"

RAQUITISMO DEFORMOU OS HOMENS PRIMITIVOS

Interessante artigo foi publicado em "O Estado de São Paulo" de 12/12/71, de autoria de Willy Beçak, a respeito da relação do aspecto do homem de Neanderthal com a eventual deficiência de vitamina D no seu organismo.

Tal artigo é um comentário à publicação do Dr. Francis Ivanhoe apresentada na revista inglesa "Nature", e é transcrito parcialmente a seguir:

O exame de esqueletos fósseis do homem de Neanderthal mostra que este apresentava frequentemente aspecto característico de símio. Este aspecto que caracterizava o primitivo homem de Neanderthal pode ser devido a uma doença deformante dos ossos, o raquitismo, que surge em consequência da deficiência de vitamina D, segundo artigo do Dr. Francis Ivanhoe, na revista inglesa *Nature*.

O exame microscópico dos dentes do homem de Neanderthal demonstra espaços interglobulares de dentina, característicos do raquitismo e que evidenciam inequivocamente uma deficiência grave de vitamina D.

Os crânios das crianças Neanderthal são também típicos de crianças raquíticas: a cabeça é grande, a testa alta, com fechamento retardado das suturas e fontanelas e apresentando manchas de tecido defeituoso.

Os poucos ossos longos de crianças que foram encontrados, são encurvados e os dos adultos apresentam osteomalacia.

Os fósseis de Neanderthal encontrados em diversas regiões revelam variações físicas que podem ser perfeitamente correlacionadas com a latitude e o paleoclima onde foram achados.

Os sinais mais marcantes de deficiência grave de vitamina D são encontrados em latitudes acima de 40°N. Já os fósseis da mesma época encontrados mais próximos ao Equador apresentam características menos semelhantes a dos símios. Ainda mais, fósseis das mesmas latitudes mas de períodos climáticos mais quentes, onde provavelmente havia maior abundância de raios ultravioleta, revelam um aspecto menos semelhante ao típico homem de Neanderthal.

PRIMEIRO NÚMERO DA "FOLHA CRIACIONISTA"

No primeiro número da Folha Criacionista foram publicadas as seguintes traduções de artigos da revista da *Creation Research Society*:

1 A Terra no Espaço e no Tempo.
Harold W. Clark
2 Datação com Radiocarbono.
R. H. Brown
3 O Caráter Científico da Doutrina da Evolução.
Willem J. Ouweneel
4 Uma Explicação Simplificada das Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica
A sua Relação com as Escrituras e a Teoria da Evolução.
Emmett L. Williams Jr.

FOLHA CRIACIONISTA N° 2

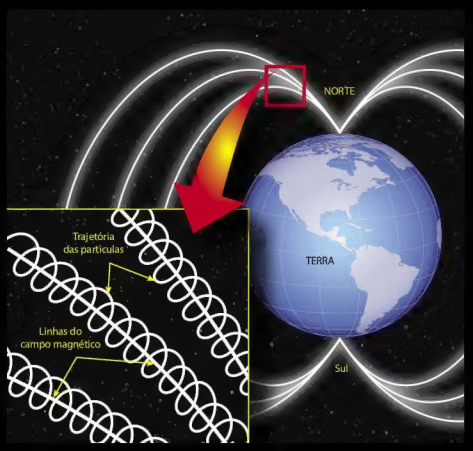
Primeira edição:	Impressa na Seção de Publicações da EESC – USP – S. Carlos – SP.
	Julho de 1972 - 500 exemplares
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira
	Rui Corrêa Vieira
	Pedro Henrique Corrêa Vieira
Desenhos:	Francisco Batista de Mello
Revisão:	Berta de Camargo Vieira
Segunda edição:	Edição eletrônica pela SCB
	1º semestre de 2017
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira
	Rui Corrêa Vieira

Endereço da Sociedade Criacionista Brasileira em 2017, ano da reedição deste número da Folha Criacionista:

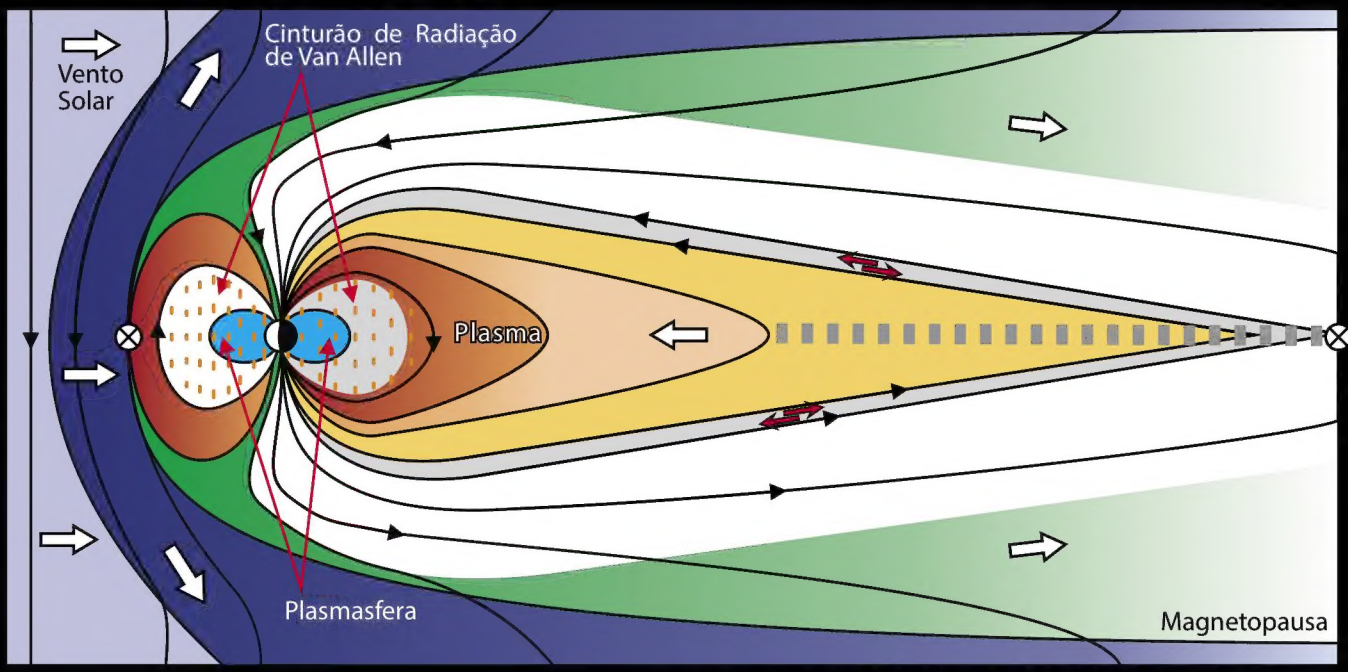
SCB

Telefone: (61) 3468-3892
e-mail: scb@scb.org.br
Sites: www.criacionismo.org.br e
www.revistacriacionista.org.br

A MAGNETOSFERA TERRESTRE



O desenvolvimento dos estudos espaciais permitiu ter-se hoje um conhecimento aprofundado da atmosfera superior e da magnetosfera de nosso planeta. As figuras ilustram a deflexão do vento solar e até mesmo ajudam a compreender como se formam as auroras polares.



ISSN 1518-3696